DIE

MODERNEN VERKEHRSMITTEL

DAMPFSCHIFFE, EISENBAHNEN, TELEGRAPHEN.

EINE GEOGRAPHISCH-STATISTISCHE ÜBERSICHT

MIT HISTORISCHEN UND VOLKSWIRTHSCHAFTLICHEN NOTIZEN

VON

E. BEHM.

MIT EINER TELEGRAPHEN- UND DAMPFSCHIFFFAHRTS-KARTE DER ERDE UND EINER KOMMUNIKATIONS-KARTE VON CENTRAL-EUROPA.

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 19 ZU PETERMANN'S „GEOGRAPHISCHEN MITTHEILUNGEN".)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

1867.

INHALT.

Einleitung.

Das vergangene, für die politische Geschichte so bedeutungsvolle Jahr bildet auch in kulturgeschichtlicher Beziehung eine wichtige Epoche: in ihm wurde der Gürtel der Postdampferlinien um die Erde und die telegraphische Verbindung der Alten mit der Neuen Welt vollendet. Diese Thatsachen werden denkwürdig bleiben, wenn auch die kriegerischen Ereignisse längst verwischt und durch neue überholt sind, und doch reihen sie sich nur als einzelne Momente in den gewaltigen Aufschwung des Verkehrswesens ein, den die Geschichtschreiber einst als das unsere Zeit am meisten Charakterisirende bezeichnen werden. Die Grösse und Bedeutung einer Zeit wie eines Menschen oder einer Sache verbirgt sich leicht vor dem Nahestehenden. Die Gefährten eines Columbus, die Handlanger eines Gutenberg ahnten nicht, welch' welthistorische Vorgänge unter ihren Augen und mit ihrer Hülfe sich entwickelten, und jene Männer selbst waren weit entfernt, den Umfang der in alle Verhältnisse tief eingreifenden Umgestaltung vorauszusehen, die ihre Thaten nach sich ziehen sollten. Vorsichtig gemacht durch so manche fehlgeschlagene Hoffnung und gewohnt, Vergangenes im Glorienschein der historischen Sanction zu erblicken, unterschätzen auch wir Lebenden gern und oft die Ereignisse und Leistungen, deren Zeugen wir sind. Stephenson galt für halb verrückt, als er seine ersten Versuche machte, die Kraft der Zugthiere durch den Dampfwagen zu ersetzen, und Jahre vergingen, ehe man staunend zum Bewusstsein kam, dass die Eisenbahnen, Dampfschiffe und Telegraphen, diese drei Kinder unseres Jahrhunderts, die der ältere Theil der lebenden Generation selbst entstehen sah, eine Revolution auf allen Gebieten des materiellen und intellektuellen Lebens hervorbrachten, wie sie gewaltiger, umfassender und namentlich rascher niemals vorher zur Erscheinung gekommen ist. Können wir auch nicht entfernt ermessen, wie sich diese Umgestaltung in 50 oder 100 Jahren entwickelt haben wird, so sind die modernen Verkehrsmittel doch als Schöpfer einer neuen Zeit für Handel und Industrie und als mächtige Hebel des intellektuellen Lebens vollständig anerkannt. Die erste Anlage von Eisenbahnen datirt etwa 40 Jahre zurück und schon besitzen wir eine sehr beträchtliche Literatur über ihre technischen, historischen, statistischen, volkswirthschaftlichen, militärischen und civilisatorischen Beziehungen, mit beredtem Munde hat man die vielfachen Segnungen gepriesen, die sie den Völkern gebracht, und einen greifbaren Maassstab zur Beurtheilung ihres Einflusses haben uns bereits die Statistiker gegeben.

Statistische Nachweise über die Bedeutung der Eisenbahnen. — Die gesammten Fortschritte einer Nation in allen Beziehungen ziffernmässig so darzulegen, dass man die Ursachen und ihre relative Kraft sicher und klar überschaut, ist eine überaus komplicirte, und wo geistige Ursachen mit ins Spiel kommen, unlösbare Aufgabe. Es ist unmöglich, in Zahlen auszudrücken, wie viel von den glänzenden Fortschritten des Handels und der Industrie in unserem Jahrhundert auf Rechnung der sich ausbreitenden Volksbildung, des Zuwachses an gelehrten Schulen &c. zu setzen, wie viel auf rein materielle Ursachen oder auf Verbesserung der Gesetze, Hebung des Associationswesens u. dergl. zurückzuführen ist. Dennoch bekommen wir durch die Zahlen ein deutliches Bild von dem ganz frappanten, unleugbar dominirenden Einfluss der modernen Verkehrsmittel, hauptsächlich der Eisenbahnen, auf Handel und Wandel. Stellen wir z. B. für Frankreich und England das Wachsthum der Eisenbahnen während des zwanzigjährigen Zeitraums von 1840 bis 1860 dem Anwachsen des gesammten Handels, der Volksbildung und der Bevölkerung gegenüber, so erhalten wir Folgendes:

		Eisenbahnen in Betrieb. D. Mln.	Werth der Ein- u. Ausfuhr. Pf. St.	Konskribirte ohne Schulbildung.	Bewohner.
Frankreich . . .	1840	76,7	82.520.000	40,93 Proz.	34.230.178
	1860	1211,5	232.192.000	29,08	36.713.166
Fortschritt		1480 Proz.	181 Proz.	11,85 Proz.	7,25 Proz.

		Eisenhahnen in Betrieb. D. Mln.	Werth der Ein- u. Ausfuhr. Pf. St.	Getraute ohne Schulbildung.	Bewohner.
Grossbritannien und Irland.	1840	260	119.000.000	41 Proz.	26.954.546
	1860	2263	375.052.000	32	29.175.614
Fortschritt		770 Proz.	215 Proz.	9 Proz.	8,24 Proz.

Dabei ist noch besonders zu beachten, dass in Frankreich die Zunahme der Bevölkerung in neuerer Zeit langsamer fortschreitet als früher und die Zahl der des Lesens kundigen Militärpflichtigen von 1830 bis 1848 um 15 Prozent, von 1848 bis 1864, also in der Zeit der grossen Entwickelung des Handels und der Eisenbahnen, nur um $7\frac{1}{2}$ Prozent zugenommen hat [1]). Freilich möchte bei Förderung von Handel

[1]) Moniteur universel, 6. März 1865.

und Industrie weniger die Ausbreitung des Elementar-Unterrichts unter den Landbewohnern als die einer höheren Bildung in den Städten in Betracht kommen, doch besitzt man für letztere keine ausreichenden statistischen Nachweise.

Unzweifelhafter tritt die Abhängigkeit des Handels von den Transportmitteln in einigen kleinen Tabellen hervor, die Baxter seiner Abhandlung über das Wachsthum der Eisenbahnen und seine Resultate [1]) beigegeben hat:

Frankreich.

Jahr.	Eisenbahnen, schiffbare Flussstrecken u. Kanäle (7.700 Engl. Mln.).	Werth der Ein- u. Ausfuhr.	Werth der Ein- u. Ausfuhr auf 1 E. Mle. Verkehrswege.
1840	8.264 Engl. Mln.	82.520.000 Pf. St.	9.985 Pf. St.
1845	8.547	97.080.000	11.358
1850	9.507	102.204.000	10.750
1855	11.015	173.076.000	15.712
1860	13.286	232.192.000	17.476
1865	15.830	293.144.000	18.518

Das Zurückgehen der je einer Meile Verkehrswege entsprechenden Ein- und Ausfuhr um das Jahr 1850 hat seinen Grund in der Revolution von 1848, im Übrigen korrespondiren die Zahlen der letzten Kolumne und ihr Steigen hinlänglich mit den Längen der Verkehrswege, um ihren ursächlichen Zusammenhang vollkommen klar vor Augen treten zu lassen.

Gross-Britannien und Irland.

Jahr.	Eisenbahnen, schiffbare Flussstrecken u. Kanäle (4000 Engl. Mln.).	Werth der Ein- u. Ausfuhr.	Werth der Ein- u. Ausfuhr auf 1 E. Mle. Verkehrswege.
1833	4.000 Engl. Mln.	85.500.000 Pf. St.	21.375 Pf. St.
1840	5.200	119.000.000	22.884
1845	6.441	135.000.000	20.959
1850	10.733	171.800.000	16.006
1855	12.334	260.234.000	21.098
1860	14.433	375.052.000	25.985
1865	17.289	490.000.000	28.341

Die letzte Kolumne zeigt, wie der Handel mit der Entwickelung des Eisenbahnnetzes Schritt hält von 1833 bis 1845, wie er dann während der allzu rapiden Vermehrung der Eisenbahnen in der Periode von 1845 bis 1850 zurückbleibt, um 1855 wieder nachzukommen und später die Fortschritte der Bahnanlagen sogar bedeutend zu überholen.

Belgien.

Jahr.	Eisenbahnen u. Kanäle (910 Engl. Mln.).	Werth der Ein- u. Ausfuhr.	Werth der Ein- u. Ausfuhr auf 1 E. Mle. Verkehrswege.
1839	1055 Engl. Mln.	15.680.000 Pf. St.	14.862 Pf. St.
1845	1205	26.920.000	22.340
1853	1590	47.760.000	30.037
1860	1907	72.120.000	37.818
1864	2220	97.280.000	42.919

„Dieses enorme Anwachsen des Belgischen Handels" — fügt Baxter hinzu — „muss seinem klugen System der Eisenbahnbauten zugeschrieben werden und es ist nicht schwer, zu sehen, wie es zuging. Ehe es Eisenbahnen gab, war Belgien vom Europäischen Kontinent durch die Kostspieligkeit der Landfracht und den Mangel an Kommunikation zu Wasser ausgeschlossen. Es besass keine Kolonien und nur wenig Schifffahrt. Die Eisenbahnen gaben ihm direkten und raschen Zugang zu Deutschland, Österreich und Frankreich und machten Ostende und Antwerpen zu grossen Häfen des Kontinents. Eins seiner Hauptprodukte sind Wollenstoffe, es importirt 21.000 Tonnen Wolle im Werthe von 2.250.000 Pf. St. aus Sachsen, Preussen, Schlesien, Polen, Böhmen, Ungarn, Mähren und dem südlichen Russland und exportirt einen grossen Theil davon in verarbeitetem Zustand. Es entwickelt sich rasch zur Hauptwerkstätte des Kontinents und jeder Zuwachs an Eisenbahnen in Europa muss die Kommunikationen Belgiens und seinen Handel fördern. Sehen wir jetzt auf Holland, das noch 1835 so hoch über Belgien stand. Holland besass ungeheure Vortheile in der Vorzüglichkeit seiner Kanäle, welche die schönsten und zahlreichsten der Welt sind, in seiner bedeutenden Schifffahrt, in der Verbindung mit dem Herzen Deutschlands durch den Rhein und in dem Transit der Deutschen Waaren, die nach Amsterdam und Rotterdam auf Holländische Schiffe gebracht wurden. Die Holländer verliessen sich auf diese Vortheile und vernachlässigten die Eisenbahnanlage. Die Folge war, dass sie um 1850 rasch den Deutschen Handel verloren, der nach Ostende und Antwerpen abgelenkt wurde. Die Holländische Bahn nach dem Rhein wurde gebaut, um diesen Verlust zu ersetzen, und 1853 zum Theil, ganz aber erst 1856 eröffnet. Es gelang, einen Theil des früheren Handelsverkehrs wieder an sich zu ziehen. Aber nun beachte man das Gesammtresultat. Im Jahre 1839 hatte die Aus- und Einfuhr Hollands einen Werth von $28\frac{1}{2}$ Mill. Pf. St. und war fast doppelt so gross als die von Belgien; 1862 betrug sie in Holland 59 Mill., in Belgien 78 Mill. Pf. St. Holland hat also in diesem Zeitraum seinen Handel verdoppelt, Belgien dagegen den seinigen verfünffacht und Holland vollständig überholt."

[1]) Railway Extension and its results. By R. Dudley Baxter (Journal of the Statistical Society of London, Dezember 1866).

Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.

Jahr.	Eisenbahnen u. Kanäle (6000 Engl. Mln.).	Werth der Ein- u. Ausfuhr.	Werth der Ein- u. Ausfuhr auf 1 E. Mle. Verkehrswege.
1830	6.040 Engl. Mln.	31.000.000 Pf. St.	5.310 Pf. St.
1844	10.310	45.759.000	4.437
1850	13.475	68.758.000	5.102
1855	23.398	111.797.000	4.778
1860	34.770	158.810.000	4.567

Es zeigt sich also auch in Amerika ein ganz bestimmtes Verhältniss zwischen dem Handel und dem Stande der Verkehrsmittel, aber das Verhältniss ist dort in Folge der dünneren Bevölkerung niedriger als in den Europäischen Staaten.

Aus den Vereinigten Staaten sei hier ein Beispiel angeführt, wie Stillstand oder ungenügender Fortschritt in der Entwickelung der Verkehrswege gleichzeitig die Fortentwickelung des Handels hemmt. Bekannt ist der ans Wunderbare grenzende Aufschwung, den Chicago am Michigan-

See als Ausfuhrhafen der westlichen Staaten in neuerer Zeit genommen hat. Im Jahre 1855 zählte es 29.963 Einwohner und verschiffte 7 Mill. Bushel Getreide, im J. 1866 zählte es circa 225.000 Einwohner, seine durchschnittliche jährliche Ausfuhr an Getreide, resp. Mehl allein betrug während der letzten 5 Jahre $50\frac{1}{2}$ Mill. Bushel ($32\frac{1}{3}$ Mill. Preuss. Scheffel) und der Werth derselben stieg von $38\frac{1}{3}$ Mill. Dollars im Jahre 1859 auf $122\frac{1}{2}$ Mill. Dollars im Jahre 1862. Die Bevölkerung der jetzt mit Chicago durch Eisenbahnen verbundenen Staaten (Wisconsin, Illinois, Minnesota, Iowa, Missouri, Nebraska, Kansas) hat sich in dem Decennium 1850 bis 1860 von 2 auf $5\frac{1}{2}$ Millionen vermehrt, der Werth der Produktion der Weststaaten stieg binnen vier Jahren von 53 Mill. Dollars im J. 1859 auf 111 Mill. im J. 1862. Gleichen Schritt damit hielt die Ausdehnung des Eisenbahnnetzes, trotz der Handelskrisis im Jahre 1857/58 und trotz des Bürgerkrieges. Im Jahre 1855 war man stolz, dass die Eisenbahnlinien endlich den Mississippi bei Alton, Burlington, Rock Island, Fulton und Dubuque erreicht hatten, und Illinois besass etwa 2000 Engl. Meilen Bahnlinien, die von Chicago gegen Nord und West ausliefen. Seitdem haben sich die Linien über die Grenzen dieses Staates hinaus nach Nord, West und Südwest weit ausgedehnt. Mit Einrechnung der Dampfschifffahrt auf der Green Bay verbinden die Northwestern- und Peninsular-Bahnen Chicago direkt mit Marquette am Oberen See (ca. 400 Engl. Mln.); mit Ausnahme einer 45 Engl. Mln. langen Lücke zwischen Lacrosse und Winona, die bald ausgefüllt sein wird, steht es mit St.-Cloud am Mississippi (in Minnesota) in Verbindung (640 Engl. Mln.); seit Kurzem ist eine ununterbrochene Linie gegen West bis zum Süd-Platte (795 Engl. Mln.) hergestellt; gegen Südwest erreichen die Burlington—Quincey-, Hannibal — St. Joseph- und die verbindenden Linien Fort Riley am Kansas (650 Engl. Mln.). Alle diese ungeheuren Fortschritte sind innerhalb der letzten elf Jahre gemacht worden und diese Bahnen sind es, die jene ungeheuren Massen von Getreide und daneben jährlich 66 Mill. Pfund konservirtes Fleisch, 42 Mill. Pfund Talg, 7 Mill. Pfund Butter, 2 Mill. Schweine &c. nach Chicago zur Ausfuhr befördern, aber diese Ausfuhr hat sich seit einem halben Dutzend Jahre nicht erhöht, aus dem einfachen Grunde, weil es an Transportmitteln von Chicago nach dem Auslande fehlt. Die jetzt vorhandenen sind im höchsten Maasse in Anspruch genommen, erst ein für grössere Schiffe fahrbarer Kanal nach dem St. Lorenz-Strom wird diesen Stillstand beseitigen. Kaum 100 Engl. Meilen von Chicago verwendet man Getreide als Brennmaterial, da es billiger ist als Holz oder Kohlen [1]).

[1]) Governor Bross von Illinois in „Canadian News", 10. Jan. 1867.

Die Eisenbahnen wirksamer als der Freihandel. — Sehr verbreitet ist die Meinung, dass die Hauptursache von der staunenswerthen Steigerung des Englischen Handels seit 1842 die Einführung des Freihandels sei. Hören wir, wie sich Baxter darüber ausspricht: „Wir begegnen dieser Ansicht täglich in Zeitungen, Reden und Parlamentspapieren. Ein kürzlich vom Handelsministerium (Board of Trade) herausgegebenes Memorandum über den Fortschritt des Britischen Handels vor und nach der Einführung des Freihandels vertritt dieselbe Meinung und giebt die Zahlen über die Steigerung der Ein- und Ausfuhr seit 1842 als das Resultat vorzugsweise des Freihandels. Allerdings liegt eine Einschränkung in dem Zugeständniss, „dass das Wachsen der produktiven Kraft und andere Ursachen wesentlich zu dieser mächtigen Entwickelung mitgeholfen haben", aber die Anführungen und Besprechungen in den Tagesblättern liessen diese Einschränkung ausser Acht und schrieben die in dem Memorandum aufgeführten frappanten Resultate ganz und gar dem Freihandel zu. Bei voller Anerkennung der grossen Wohlthaten und der erleuchteten Grundsätze des Freihandels scheue ich mich doch nicht zu sagen, dass diese populäre Anschauung eine populäre Übertreibung ist, deren Berichtigung den Statistikern obliegt. Einmal begann der Aufschwung des Englischen Handels im Jahre 1834, also vor dem Freihandel, aber gleichzeitig mit den Eisenbahnen, und zwar stiegen Ein- und Ausfuhr in der Zeit von 1833 bis 1842 von einer vorher stationären Summe von $85\frac{1}{2}$ Mill. Pf. St. auf 112 Mill. oder um 31 Prozent. Sodann war England in der Zeit von 1842 bis 1860 das einzige Land, welches den Freihandel angenommen hatte. Wäre es auch das einzige Land gewesen, das so enorme Fortschritte machte, so könnten wir mit Sicherheit daraus schliessen, dass der Freihandel die Hauptursache einer so grossen Erscheinung sei; aber diess war nicht der Fall, England ist nur eins unter mehreren Ländern, die in demselben Zeitraum gleiche Fortschritte machten, und keins von diesen Ländern ausser England hat den Freihandel angenommen. Das Wachsthum der Ein- und Ausfuhr in einigen dieser Länder war folgendes:

	Handel im J. 1842.	Handel im J. 1860.	Wachsthum.
England	112.000.000 Pf. St.	375.000.000 Pf. St.	234 Proz.
Frankreich . . .	86.280.000	232.200.000	169
Belgien	19.400.000	72.120.000	272
Vereinigte Staaten	1844. 45.757.000	158.810.000	247 [1])

„England nimmt also in Bezug auf die Schnelligkeit des Fortschrittes nur die dritte Stelle ein, es wird sowohl von Belgien als von den Vereinigten Staaten übertroffen. Will man das letztere Land wegen der raschen Vermehrung seiner Bewohnerzahl durch Einwanderung nicht zum Vergleich zulassen, so bleibt doch noch Belgien, das die Englische

[1]) Im Original steht 305, diess ist aber ein Rechenfehler.

Ratio des Fortschrittes um 38 Prozent übertrifft. Hier sind vier Länder auf gleicher Stufe der Civilisation, die dieselben mechanischen Kräfte und Erfindungen zur Hand haben; da ist der Schluss gerechtfertigt, dass dieselbe grosse Ursache den Grund zu ihren Erfolgen legte. Und was war diese gemeinschaftliche Ursache? Der Freihandel kann es nicht sein, denn nur eins von den vier Ländern hatte die Freihandels-Politik angenommen, aber es besteht allerdings eine solche gemeinschaftliche Ursache, die jedes der vier Länder vorzugsweise entwickelt hat, — die Dampfkraft, die Dampfmaschine, die Dampfschifffahrt und die Eisenbahnen. So spreche ich es aus, dass Dampf die Hauptursache dieses wunderbaren Fortschrittes in England wie in den drei anderen Ländern war. Aber ich gehe noch einen Schritt weiter. Dampfmaschinen gab es schon viele Jahre vor 1830 oder vor dem grossen Aufschwung des Handels; auch die Dampfschifffahrt hatte schon lange vor 1830 und vor dem grossen Aufschwung des Handels existirt und sie vermochte nicht das vor 1830 so unüberwindliche Hinderniss zu bekämpfen, nämlich die Langsamkeit, Kostspieligkeit und die geringe Räumigkeit der Transportmittel zu Lande. Ich komme daher zu dem weiteren Schluss, dass die Eisenbahnen, welche dieses gigantische Hinderniss beseitigten und dem Transport zu Lande eine so ausserordentliche Schnelligkeit und Billigkeit und eine so unbegrenzte Leistungsfähigkeit gaben, die Haupttriebfeder, die thätige und unmittelbare Ursache dieser plötzlichen Entwickelung des Handels gewesen sein müssen. Dieser Schluss scheint zur Gewissheit zu werden, wenn ich aus den obigen Vergleichungen finde, dass die rasche Entwickelung des Handels in jedem der vier Beispiele mit einer eben so raschen Entwickelung der Eisenbahnen der Zeit nach zusammenfällt, ja dass sie im Verhältniss zu dem Wachsthum der Eisenbahnen an Meilenzahl stand, in der Weise, dass jeder Erweiterung des Eisenbahnnetzes sofort eine bedeutende Vermehrung der Aus- und Einfuhr gleich einem Schatten folgte.

„Betrachten wir, welche Lasten auf Handel und Manufakturen drücken. Besässen unsere Kaufleute jenen wunderbaren Geisterteppich der Arabischen Märchen, der alles darauf Gelegte in einem Augenblick durch die Luft zu seiner entferntesten Bestimmung trug, über Berge und Meere und Zollhäuser, ohne Kosten und Aufenthalt, so hätten wir den vollkommensten und freiesten Verkehr. Aber sieh' die Schranken und Lasten, die in Wirklichkeit vorhanden sind, wenn wir die Reise des Rohstoffes, wie Baumwolle oder Wolle, nach den Britischen Fabriken und ihre Ausfuhr als Fabrikate verfolgen: Beim Rohmaterial 1. Landtransport bis zum Meer, 2. Seereise nach England, 3. Eingangszoll, 4. Landtransport zum Fabrikanten; — beim Fabrikat 5. Landtransport zum Meer, 6. Seereise nach dem Ausland, 7. Eingangszoll, 8. Landtransport bis zum Käufer. Wir haben also acht verschiedene Lasten oder Unkosten, welche den Preis unserer Fabrikate für den fremden Käufer erhöhen. Von diesen sind vier Landtransporte, zwei Seereisen und nur zwei Zollabgaben. Nun war unzweifelhaft vor Einführung der Eisenbahnen der Landtransport die kostspieligste dieser Lasten. In Ländern, die keine Kanäle besassen, waren oft wenige Meilen Landtransport eine absolute Behinderung des Absatzes, wie es noch gegenwärtig in vielen Theilen von Indien, Spanien und der Türkei vorkommt. In Ländern mit Kanälen waren die Kosten hoch, der Transport langsam und alle Augenblicke durch Schleusen behindert. Daher übertraf die Hülfe, welche die Eisenbahnen durch Billigkeit und Zeitersparniss schafften, bei weitem die Erleichterung, welche der Freihandel durch Beseitigung mässiger Zölle gewährte.

„In sehr vielen Fällen machten die Eisenbahnen den Handelsverkehr nicht nur billiger, sondern überhaupt erst möglich, sie sind die nächste Annäherung an jenen magischen Teppich, die menschlicher Scharfsinn bis jetzt erdacht hat. Aus all' diesen Gründen behaupte ich, dass wir den Eisenbahnen die Anerkennung und das Lob schuldig sind, die sie als hauptsächlichste unter den Triebfedern, welche innerhalb der letzten 30 Jahre der Civilisation eine andere Gestalt gegeben haben, verdienen."

Einfluss der modernen Verkehrsmittel auf die Geographie. — Finden wir in diesen Erörterungen den klaren Nachweis, dass die modernen Verkehrsmittel für die wichtigsten Grundlagen des volkswirthschaftlichen Wohlstandes eine neue Ära geschaffen haben, so ist damit zugleich ausgesprochen, wie mächtig fördernd sie auf die Bildung im Allgemeinen einwirken müssen. Aber wir erkennen auch leicht, welchen Einfluss sie auf die einzelnen technischen und wissenschaftlichen Branchen ausüben, wenn wir eine kurze Spanne Zeit zurückblicken, und es hat während der letzten Decennien weder an Ausstellungen gefehlt, um die Fortschritte der Gewerbe und Künste, noch an politischen und kriegerischen Ereignissen, um die Wirkung der raschen Beförderung von Nachrichten und Truppenmassen, noch an gewandten Federn, um uns das kräftige Wachsthum der Wissenschaften vor Augen zu stellen. Welche Nahrung im Besonderen diejenige Wissenschaft, welcher diese Zeitschrift dient, aus den neuen Verkehrsmitteln zieht, lässt sich schon aus wenigen Andeutungen deutlich genug ersehen.

Ein unmittelbarer Nutzen erwächst der Erdkunde zunächst aus den elektrischen Telegraphen in doppelter Richtung. Mit ihrer Hülfe lässt sich der Zeit- oder Längen-Unterschied zweier Orte genauer ermitteln, als es früher möglich war. Die Längendifferenz der Sternwarten von Paris und Greenwich z. B. wurde früher nach den sorg-

fältigsten, lange fortgesetzten Beobachtungen zu 2° 20′ 22½″ angenommen, mit Hülfe des Telegraphen fand man aber, dass sie nur 2° 20′ 9″ beträgt, die gegenseitige Lage dieser beiden Sternwarten aber, die als Nullpunkte für unzählige Positionsbestimmungen dienen, ist für die Geographie eine Frage von allergrösster Bedeutung. Eben so ist in neuester Zeit die Länge anderer Sternwarten telegraphisch genauer festgestellt worden, so von Edinburgh, Brüssel, Berlin, Danzig, Königsberg, Schwerin, Gotha, Leipzig; in Nord-Amerika bestimmte man die Lage der Sternwarten und zahlreicher anderer Orte in Bezug auf die Sternwarte zu Cambridge in Massachusetts mittelst des Telegraphen und bald nach der glücklichen Legung des Atlantischen Kabels benutzte man es, um nun auch die Längendifferenz zwischen Amerika und Europa genau zu ermitteln. Selbst auf Java wurden schon telegraphische Längenbestimmungen ausgeführt. So hat also der Telegraph eine förmliche Reformation in der ersten Grundlage der Geographie, der genauen Lagebestimmung, veranlasst. Die Anlage unterseeischer Telegraphen, die eine Untersuchung der Tiefe und Beschaffenheit des Meeresbodens zwischen den zu verbindenden Küsten erforderte, gab ferner den Lothungen im tiefen Meer einen praktischen Werth; während diese zeitraubenden und kostspieligen Tieflothungen früher nur ganz vereinzelt auf wissenschaftlichen Seereisen vorgenommen wurden, haben die Telegraphen-Anlagen im Mittelländischen Meer, im Indischen Ocean, im Rothen Meer, ganz besonders auch im Nord-Atlantischen Ocean eine grosse Anzahl solcher Tiefenmessungen veranlasst, die in Linien von Küste zu Küste gereiht das Profil des Meeresbodens angeben. Und bringt man in Anschlag, dass der gesteigerte Verkehr zur See, wie er durch die neuen Verkehrsmittel und den gewaltigen Aufschwung des Handels hervorgerufen worden, eine speziellere und ausgebreitetere Untersuchung der Meeresströmungen, der meteorologischen Vorgänge, der Untiefen, Küsten &c. nothwendig machte, welche denn auch in grossartigem Umfang vorgenommen wurde und noch wird, so leuchtet ein, dass jene Verkehrsmittel die Geographie des Meeres geschaffen haben.

Die Beiträge zur Höhenkunde, welche die Eisenbahn-Nivellements liefern, kommen zwar in den meisten Europäischen Ländern, welche eine gute Landesaufnahme besitzen, weniger in Betracht, obwohl die Eisenbahnbauten auch hier in so fern indirekt von Nutzen waren, als sie den Werth einer solchen möglichst guten Landesaufnahme recht augenfällig machten; in nicht vermessenen Ländern dagegen haben die Voruntersuchungen und Nivellements die Kenntniss vom Bodenrelief ganz ausserordentlich gefördert. So ziemlich Alles, was wir von den Gebirgen und Plateaux im Westen der Vereinigten Staaten wissen, verdanken wir den grossartigen Forschungen zur Ermittelung der besten Eisenbahnroute vom Mississippi nach dem Grossen Ocean, Forschungen, die sich auf das ganze Gebiet zwischen Britisch-Nord-Amerika und Mexiko erstreckten und ausser einer grossen Anzahl von Positions- und Höhenbestimmungen eine ungemein reiche, in dreizehn dicken Quartbänden niedergelegte Ausbeute für alle Zweige der Naturgeschichte und Geographie lieferten. In ähnlicher Weise haben Palliser's Vorstudien zur Anlegung einer Verbindungslinie von Canada über Britischen Grund und Boden nach dem Grossen Ocean eine genauere Kenntniss des südwestlichen Theils von Britisch-Nord-Amerika erschlossen und nicht minder sind die Vorarbeiten zu Eisenbahnen und Telegraphenlinien in Central-Amerika, den Argentinischen Staaten, in Australien, einzelnen Theilen von Asien und Afrika der Erdkunde zu Statten gekommen, so wie uns in nächster Zeit reiche geographische Belehrung aus dem kühnen Unternehmen des Russisch-Amerikanischen Telegraphen bevorsteht.

So ungemein schätzenswerth solch' unmittelbarer Gewinn auch sein muss, so bringt er doch gleichsam nur einzelne Steine zum Aufbau der Erdkunde, ungleich ausgedehnter, massenhafter fördert der erleichterte Verkehr den Bau in mittelbarer Weise. Als Fremont 1842 seine erste grosse Reise nach den Felsengebirgen unternahm, war er von Washington nach St.-Louis am Mississippi 20 Tage und, nachdem er mit einem Dampfer den Missouri bis zur Mündung des Kansas hinaufgefahren, von dieser bis zur Konfluenz des Nord- und Süd-Platte 22 Tage unterwegs. Jetzt hat die Eisenbahn jene Konfluenz erreicht und man braucht zu der Reise dahin nicht viel mehr Stunden als Fremont Tage; binnen einigen Jahren wird man die ganze Breite des Nord-Amerikanischen Kontinents in wenigen Tagen durchfliegen. Eine Fahrt von 78 Stunden bringt uns von Gotha nach Moskau, wozu man ehedem einige Wochen brauchte. Dampfschiffe tragen den Forscher rasch nach den entferntesten Küsten und auf den Flüssen bis tief in die Kontinente hinein, den Missouri kann er bis Fort Union, den Amazonenstrom bis Peru hinaufdampfen und er braucht nur auszusteigen, um sofort die Entdeckungsreise in unbekanntes Gebiet anzutreten. Welche enorme Ersparniss an Zeit und Kosten! Sind somit die Forschungsgebiete näher gerückt und die Entdeckungsreisen dadurch erleichtert, so hat das Reisen überhaupt durch den bequemeren, billigeren und rascheren Transport in ausserordentlichem Maasse zugenommen. In Hamburg, Bremen, Liverpool ist eine Geschäftsreise nach Amerika etwas Alltägliches, Reisen nach Australien oder China haben schon längst aufgehört, von sich sprechen zu machen, auch Unbemittelte machen es möglich, einmal die Alpen oder das Meer oder eine grosse Stadt zu sehen, zu Pfingsten gehen seit Jahren Extrafahrten

von Leipzig nach Helgoland und zurück für 6 Thaler. Man glaube aber nicht, dass solche Geschäfts- oder Vergnügungsreisen mit der Geographie Nichts zu thun hätten. Durch das häufige Reisen verbreiten sich geographische Anschauungen in weiteste Kreise; während man sich ehedem aus Büchern und Karten mangelhafte Vorstellungen von einem Hochgebirge, einem Meer, einer Steppe oder Wüste, von den verschiedenen Klimaten, Vegetationsformen, Menschenracen &c. bilden musste, geht man jetzt selbst hin und sieht. Dadurch wird bei gar Manchem das Interesse auch an der strengeren wissenschaftlichen Erforschung der Erde geweckt und der Geographie erwachsen neue Mitarbeiter.

Und endlich, welch' ungeheure Vortheile bietet die grosse Erleichterung des wissenschaftlichen Verkehrs! In der Perthes'schen Anstalt werden häufig neu bearbeitete Karten vor dem Druck nach dem Lande, das sie darstellen, geschickt, um dort an Ort und Stelle von kundigen Händen revidirt zu werden. Diess ist nicht nur mit Europäischen Karten der Fall, sondern auch mit Süd-Afrika oder Neu-Seeland ist heut zu Tage die Verbindung rasch genug, um die Korrekturen ohne zu grosse Verzögerung dort besorgen zu lassen, ja die zahlreichen Spezialkarten zu dem neu begründeten Missions-Atlas von Dr. Grundemann gingen bis zu den einsamen Inselchen im Stillen Ocean und kamen, Dank der Dampferverbindung von Sydney mit Europa, noch zur rechten Zeit zurück. Das wäre ehemals kaum oder doch nur mit grossem Aufwand an Zeit und Kosten möglich gewesen. In gleicher Weise verschafft man sich leicht durch die rasche briefliche Korrespondenz, selbst durch persönliche Zusammenkünfte Auskunft bei Fachgenossen und Bureaux, in ungleich kürzerer Zeit als sonst wird das literarische Material zusammengebracht, eben so rasch kommen die Resultate von Forschungen und Arbeiten zur allgemeinen Kenntniss, werden schnell benutzt, es betheiligen sich sofort Viele an der Lösung aufgeworfener Probleme, die ihre Beiträge wiederum rasch austauschen, es bildet sich eine freie Association der wissenschaftlichen Arbeit und die Wissenschaft schreitet mit Riesenschritten vorwärts.

Fehlte freilich der Genius, welcher dem Streben die richtigen Ziele und Wege zeigt, so würde auch der massenhafte Zuwachs an Arbeitskraft und die Hülfe des leichteren Verkehrs nicht viel nützen, wir haben es aber dankbar zu erkennen, dass die modernen Reformatoren der Geographie, Humboldt und Ritter, kurz vor und während der Entwickelung dieser neuen Hülfsmittel wirkten, ähnlich wie die Thaten des Vasco da Gama und Columbus mit der Erfindung der Buchdruckerkunst der Zeit nach zusammenfielen.

„Wo die Könige bauen, haben die Kärrner zu thun" und als Kärrner scheint uns diese Zeitschrift verpflichtet, über die modernen Verkehrsmittel als die mächtigen Hebel wie des Handels so des intellektuellen Lebens und insbesondere der Erdkunde einmal Umschau zu halten, und zwar gerade jetzt, wo sie durch die glückliche Legung des Atlantischen Kabels und die Umgürtung der ganzen Erde mit Dampferlinien einen gewissen Abschluss so wie neue Anregung zu weiterer Ausbreitung erhalten haben.

Zur Orientirung liegt eine kleine Weltkarte bei, welche wenigstens die hauptsächlichsten Weltverkehrs-Linien vor Augen führt und so zu sagen ein Auszug aus Hermann Berghaus' Chart of the World ist; zu specielleren Aufschlüssen über Mittel und Wege des Weltverkehrs ist die letztere allgemein rühmend anerkannte Karte [1]) unentbehrlich. Eine andere beiliegende Karte zeigt das Eisenbahnnetz Mittel-Europa's in allen Details und wird auch vielleicht als politische Übersichtskarte nicht unwillkommen sein.

[1]) Chart of the World on Mercator's projection constructed by Hermann Berghaus and Fr. v. Stülpnagel. 4. Aufl. Gotha, Justus Perthes, 1867. Preis in 8 Bl. 4 Thlr., auf Leinwand in Mappe 5⅓ Thlr., auf Leinwand mit Rollen 6⅓ Thlr.

I. Die Dampfschifffahrts-Linien.

Geschichtliches. — Die erste glaubhafte Nachricht von der Anwendung der Dampfmaschine zur Fortbewegung eines Schiffes datirt vom Anfang des vorigen Jahrhunderts. In den Handschriften des grossen Leibnitz liest man, dass der bekannte Physiker Papin 1707 mit einem durch Dampfkraft bewegten Ruderschiff auf der Fulda von Kassel nach Münden fuhr, um weiter damit nach England zu gehen, dass aber in Münden sein Boot von den dortigen Schiffern zerschlagen wurde. Die Leute fürchteten wahrscheinlich, durch die Neuerung um ihren Broderwerb zu kommen. Zu wirklich brauchbaren Resultaten konnte man aber erst gelangen, nachdem Watt die Dampfmaschinen so wesentlich verbessert hatte. Zwar führten die mehrfachen Versuche, die man in Frankreich und England anstellte, nicht sofort zum Ziel, doch machte schon 1788 der Engländer Patrick Miller auf einem Landsee bei Dalswinton in Dumfriesshire glückliche Fahrten mit einem Raddampfer und Symington baute seit 1789 mehrere als Schleppschiffe brauchbare Dampfboote. Von da an förderten vorzugsweise die Amerikaner die Vervollkommnung der Dampfschiffe, Fulton baute den ersten zum Passagiertransport benutzten Dampfer, den „Clermont", der seit 1807 regelmässig zwischen New York und Albany auf dem Hudson auf und ab fuhr, und eben so war das erste Dampfschiff, das 1819 den Atlantischen Ocean

von New York nach Liverpool kreuzte, ein Amerikanisches, die in New York erbaute „Savannah". Dieses kleine Schiff hatte aber auf seiner 26tägigen Fahrt sowohl Segel als Dampfkraft benutzt, der Versuch war daher nicht entscheidend und es vergingen merkwürdiger Weise weitere 19 Jahre, ehe ein zweiter Versuch, diess Mal mit glänzendem Erfolg, von Englischer Seite angestellt wurde. Im April 1838 eröffneten der „Sirius" und der „Great Western" durch ihre Fahrt von Bristol nach New York die Transatlantische Schifffahrt, die rasch zu so bedeutender Entwickelung gelangen sollte.

Inzwischen betrieb man unter beständigen Verbesserungen in England sowohl wie in Amerika und bald auch in anderen Ländern den Dampfschiffbau so lebhaft, dass z. B. England im Jahre 1830 schon 315, im Jahre 1848 bereits 1100 Dampfer besass. Das erste Dampfschiff, welches die Reise um die Erde machte, verliess England am 16. März 1842. Die Anwendung der Schraube auf das Dampfschiff verdankt man bekanntlich dem Schwedischen Kapitän Ericson, der 1837 mit seinem Schraubendampfer „Ogden" die Themse hinauf fuhr.

Statistisches. — Zu Anfang des Jahres 1866 zählte die Kriegsmarine von Gross-Britannien 447 und die Kauffahrteiflotte nicht weniger als 2718 Dampfer. Ausserdem gehörten den Britischen Kolonien 501 Dampfschiffe an, wovon auf Britisch-Nord-Amerika 213, auf Australien 129, auf Indien 54, auf Neu-Seeland 33, auf West-Indien 27 kommen &c. Die Vereinigten Staaten besassen im J. 1865 die beträchtliche Zahl von 2270 Dampfern im Werth von 111.377.964 Dollars, auf dem Mississippi und seinen Nebenflüssen gingen 910 Dampfer und sämmtliche Flussdampfer der Republik legten in demselben Jahr zusammen die Strecke von 3.411.962 Engl. Mln. zurück [1]. Frankreich hatte am 1. Januar 1867 in der Kriegsmarine 340 (und 33 im Bau)[2], in der Handelsmarine (am 1. Januar 1864) 345 Dampfer; Italien am 1. Januar 1866 in der Kriegsmarine 92, ein Jahr zuvor in der Handelsmarine 90 Dampfer; Spanien 97 Dampfer in der Kriegsmarine (1866) und 127 in der Handelsmarine (1863); Russland in der Kriegsmarine 263 Dampfer (1864); Schweden und Norwegen im Ganzen über 400 (1866); Österreich in der Kriegsmarine 66 (1866), in der Handelsmarine nach der Cession Venedig's 71 Dampfer; Preussen 1866 in der Kriegsmarine 40 Dampfer, ausserdem 27 Seedampfer, 86 Bugsir- und Flussdampfer. Über die Dampferflotte des neu gebildeten Norddeutschen Bundes möchten einige speziellere Notizen von Interesse sein [3]:

[1] Finance Report 1865, Report of Inspector of Steamboats. — Bericht des Generalpostdirektors in der Präsidentenbotschaft vom 3. Dezbr. 1866.
[2] Moniteur universel, 17. Februar 1867.
[3] Bremer Handelsblatt, 22. Dezember 1866.

Bei einem Gesammtbestand der Norddeutschen Handelsflotte von 4587 Schiffen mit 653.602 Lasten (à 4000 Pfd.) zählt dieselbe 249 Dampfer von 32.642 Lasten, nämlich 88 Seedampfer von 27.421 Lasten und 161 Flussdampfer von 5221 Lasten. Die Seedampfschiffe machen ihrer Zahl nach nicht voll 2 Proz., ihrer Tragfähigkeit nach aber über 4 Proz. des Gesammtbestandes der Norddeutschen Handelsflotte aus. Als durchschnittliche Grösse berechnen sich für 1 Seedampfer 312, für 1 Flussdampfer 32 Lasten. Auf die einzelnen Staaten des Bundes vertheilt sich diese Flotte in folgender Weise:

		Dampfschiffe	v. Last.
Der Preussische Staat.			
1. Alte Provinzen.			
27 Seedampfer, und zwar	von 3334 Last.,		
24 Schraubendampfer	v. 3134 Last.,		
3 Raddampfer	von 200 „		
86 Bugsir- u. Flussdampfer, und zwar	von 1866 „		
22 Schraubendampfer	von 582 Last.,		
63 Raddampfer	von 1279 „		
1 Turbinendampfer	von 5 „		
		113	5200
2. Hannover.			
1 Seedampfschiff	von 31 Last.		
13 Flussdampfschiffe	„ 560 „		
		14	591
3. Schleswig-Holstein.			
7 Dampfschiffe	von 296 Last.		
		7	296
Preussischer Staat im Ganzen		134	6087
Hamburg.			
22 Seedampfschiffe	v. 10313 Last.		
31 Flussdampfer	„ 1458 „		
3 Elb- und			
10 Alsterdampfboote nur für Passagiere.			
		66	11771
Bremen.			
11 Seedampfer	v. 11564 Last.		
2 Raddampfer	„ 238 „		
7 kleinere Dampfer zum Bugsiren	„ 407 „		
8 Raddampfer auf der Weser	„ 538 „		
1 Passagier-Doppelschraubendampfer	154 „		
		29	12901
Lübeck.			
15 Dampfschiffe	von 1642 Last.		
		15	1642
Mecklenburg-Schwerin.			
5 Dampfschiffe	von 241 Last.		
		5	241
Norddeutscher Bund		249	32642

Rechnen wir auch die kleineren Dampferflotten hinzu, z. B. Dänemark mit 82, Brasilien mit 58 (Kriegsmarine), die Niederlande mit 57 (Kriegsmarine), Finnland mit 48, die Türkei mit 30 (Kriegsmarine), Siam mit 30, Portugal mit 17 (Kriegsmarine), Paraguay mit 16, Chile mit 12, Peru und Griechenland mit je 10 (Kriegsmarine), Belgien mit 8 Dampfschiffen (Handelsmarine), so erhalten wir eine Summe von 8455 Dampfern und da hierin die zur Handelsmarine ver-

schiedener Staaten gehörenden so wie die Ägyptischen, Japanischen, Niederländisch-Ostindischen und so manche auf Binnengewässern, z. B. der Schweiz, der Süddeutschen Staaten, befindliche aus Mangel an Nachweisen nicht mit eingerechnet sind, so wird die Zahl der gegenwärtig vorhandenen Dampfschiffe 9000 wohl erreichen.

Die Postdampfer. — Zwar können gute Segelschiffe unter günstigen Umständen eine gleiche oder eine noch grössere Schnelligkeit entwickeln wie der Dampfer, die Unabhängigkeit von Wind und Strömungen giebt aber dem letzteren überall da einen entschiedenen Vorzug, wo es sich um ausgedehnte Fahrten und um pünktliche Einhaltung einer bestimmten Zeit handelt, also namentlich für den Postdienst. Trotz der bedeutenden Fortschritte der Segelschifffahrt in neuerer Zeit braucht von Southampton nach New York ein Segler durchschnittlich 32, ein Dampfer nur 12 Tage, von England nach der Kapstadt ein Segler 62, ein Dampfer 34 Tage, von England um das Kap der Guten Hoffnung nach Calcutta ein Segler je nach der Jahreszeit 100 bis 111, ein Dampfer nur 68 Tage. Nachdem durch den „Sirius" und „Great Western" 1838 einmal die Möglichkeit grosser Seereisen mit ausschliesslicher Anwendung der Dampfkraft bewiesen war, ging man daher sofort an die Einrichtung von Postdampferfahrten, und zwar schloss die Englische Regierung einen Kontrakt mit Samuel Cunard in Halifax, wonach dieser gegen eine jährliche Subvention von 65.000 Pf. St. sich verpflichtete, zwei Mal monatlich ein Dampfschiff von Liverpool nach Halifax, Quebec, Boston und zurück gehen zu lassen. So begann am 4. Juli 1840 die „Britannia" von Liverpool aus die Fahrten der seitdem so berühmt gewordenen Cunard-Linie, die gegenwärtig eine Flotte von 38 Dampfern besitzt.

Die orientalische Linie. — Um dieselbe Zeit wurde die Dampfschiffverbindung mit Indien ins Werk gesetzt. Die gewaltige Landmasse von Afrika, die bis gegen den 35. Grad Südl. Br. hinabreicht, nöthigt die von Europa nach Indien bestimmten Schiffe zu einem weiten Umweg, dagegen kommen das Mittelländische und das Rothe Meer einander bis auf 15½ D. Mln. nahe und bilden den kürzesten und natürlichsten Weg nach den Ländern des Ostens. Der Seeweg von England um das Kap der Guten Hoffnung nach Melbourne z. B. ist 12.700, die Route über den Isthmus von Suez nur 10.370 Seemeilen lang, der Seeweg von England nach Calcutta beträgt 13.600, die Route über Suez nur 7960 Seemeilen. Man musste daher bald die Vortheile der Route über Suez einsehen und schon 1837 ging die Englische Post diesen Weg, indem sie auf Segelschiffen von Falmouth nach Gibraltar, dann von Dampfern der Admiralität nach Alexandria befördert, zu Land über Kairo nach Suez und von da auf einem Dampfer der Ost-Indischen Kompagnie nach Bombay gebracht wurde. Die Post legte den ganzen Weg in 50 bis 60 Tagen zurück, man gewann also etwa die Hälfte der Zeit. Um für Depeschen und Briefe eine grössere Schnelligkeit zu erzielen, wurden sie durch Frankreich nach Marseille geschickt, zugleich ersetzte man aber auch die Segelschiffe, welche die Post bis Gibraltar gebracht hatten, durch Dampfer der Peninsular Steam Company, die den Weg von Falmouth über Vigo, Oporto, Lissabon und Cadiz nach Gibraltar in 5 Tagen zurücklegten, wogegen die Segelschiffe bisweilen 3 Wochen gebraucht hatten. Seit 1840 liess die Kompagnie zwei grosse Dampfer, den „Oriental" und den „Great Liverpool", direkt von England nach Alexandria gehen und 1845 übernahm dieselbe Kompagnie, die sich fortan „Peninsular and Oriental Steam Navigation Company" nannte, den Postdienst auch im Rothen Meer und Indischen Ocean, wo sie ihre Linien allmählich bis China und Australien ausdehnte.

Die Peninsular and Oriental Steam Navigation Company. — Es konnte nicht ausbleiben, dass diese bis vor wenigen Jahren einzige Postverbindung mit dem Osten rasch zu einem grossartigen Institut heranwuchs. Ein Land wie Indien, das jährlich für 120 Mill. Pf. St. Waaren aus- und einführt und durch die Regierung wie durch den Handel so eng mit Gross-Britannien verbunden ist, muss natürlich einen sehr lebhaften Verkehr mit Europa unterhalten; dazu kam der rasch wachsende Handel China's, der schon den Werth von 80 Mill. Pf. St. erreicht hat, die Eröffnung der Handelsverbindungen mit Japan und Siam, der wunderbare Fortschritt Australiens nach der Goldentdeckung daselbst, ferner die Ermässigung des Fahrpreises und Porto's, so wie die Verkürzung der Fahrzeit durch den Bau der Eisenbahn durch Ägypten und stärkerer Dampfer. In der That hat die Peninsular and Oriental Steam Navigation Company alle ähnlichen Unternehmungen überflügelt. Aus ihrem letzten Jahresbericht theilte kürzlich die Augsburger Allgemeine Zeitung (17. Februar 1867) einige Auszüge mit, die als charakteristisch für den gegenwärtigen Stand hier eine Stelle finden sollen.

„Einen ungefähren Begriff von der Bedeutung des Verkehrs, den die Gesellschaft vermittelt, kann uns die Thatsache geben, dass jede in Southampton an Bord genommene Post im letzten Jahre durchschnittlich 50 Tonnen oder 1000 Centner wog. Dieses enorme Gewicht besteht allerdings nicht bloss aus Briefen, sondern auch aus Zeitungen, Büchern und Waarenmustern. Ehe diese Post im äussersten Hafen ihrer Bestimmung anlangt, müssen in 18 verschiedenen Häfen Felleisen und Passagiere gelandet und eingeschifft und fünf Mal die Dampfer gewechselt werden. Die Verbindungs-Dampfer von Calcutta, Shanghai und Sydney müssen so regelmässig expedirt und so genau geführt wer-

den, dass sie pünktlich in Point de Galle auf Ceylon, dem Sammelplatz der orientalischen Post, eintreffen, und da es sich um Entfernungen von 8- bis 14.000 Engl. Mln. handelt, so muss man wohl die verhältnissmässige Schnelligkeit und Pünktlichkeit des durch diese Dampfschifffahrts-Gesellschaft vermittelten Postdienstes bewundern.

„Ausser den Postfelleisen befördert die Kompagnie bekanntlich auch Passagiere über Marseille und Suez oder mit dem Umwege durch die Meerenge von Gibraltar, wenn — was auffallender Weise noch oft geschieht — die nach Indien, China und Australien bestimmten Reisenden diesen Umweg vorziehen sollten. Während des Krim-Kriegs wurden die Dampfer der Gesellschaft von dem Kriegsministerium in Beschlag genommen und brachten 1800 Offiziere, 60.000 Soldaten und 15.000 Pferde aus Indien, ohne den Postdienst zu unterbrechen. Aber abgesehen von den Soldaten hat die Gesellschaft während der letzten zwölf Jahre durchschnittlich 20.000 eigentliche Passagiere befördert und es ist gewiss keine eitle Ruhmredigkeit, wenn der Bericht behauptet, dass es unter der Gentry des Vereinigten Königreichs keine Familie gebe, deren Name nicht in den Passagierlisten der P. a. O. (so wird die Gesellschaft gewöhnlich geschrieben) verzeichnet stehe. Die Kompagnie hat täglich an Bord ihrer Dampfer im Durchschnitt 10.000 Personen zu speisen und da nur die wohlhabenderen Klassen auf dieser Überland-Route zu reisen vermögen, so begreift sich die luxuriöse Verköstigung, auf welche die näheren Angaben unseres Berichts hinweisen. Eis wird in so ungeheuren Quantitäten konsumirt, dass dieser Artikel in dem Ausgabe-Budget mit 7000 Pf. St. verzeichnet steht. Die Gesellschaft besitzt ein eigenes ausgedehntes Landgut in Ägypten, welches den bezeichnenden Namen „Gosen" führt und nur dazu bestimmt ist, ihre Schiffe mit frischem Gemüse, Obst und Geflügel zu versehen. Die ungeheuren Quantitäten von Lebensmitteln, welche auf den Postdampfern der P. a. O. jährlich verbraucht werden, verdienen als Kuriosität Mittheilung in extenso: 1. Allgemeine Provisionen — Brod, Mehl &c. 1.262.481 Pfund; eingesalzene Lebensmittel 325.680 Pfd.; native provisions 2.689.216 Pfd.; Kaffee, Thee, Gewürze, Zucker &c. 621.796 Pfd.; Öl, Saucen, Konfitüren und dergleichen 454.023 Pfd.; Butter und Käse 236.674 Pfd.; konservirte Lebensmittel 48.700 Pfd.; frisches Fleisch 852.193 Pfd.; Futter 2.472.350 Pfd.; Gemüse 2.593.397 Pfd.; Eis 3.046.004 Pfd. Summe 14.602.514 Pfd. — 2. Wein, Bier und Spirituosen — Claret 123.050 Flaschen; Madeira 1969; Portwein 29.366; Xeres 102.711; Cognac 62.222; Genèvre 15.547; Rum 65.547; Whisky 7424; Pale-Ale 524.250; Porter 166.109; Sodawasser 132.428; Limonade 71.331; verschiedene Weine 130.000 Flaschen. Summe 1.431.954 Flaschen. — 3. Lebendige Thiere — Ochsen 592, Kälber 69, Schafe 13.015, Schweine 3504, Geflügel 160.130, zusammen 177.310 Stück.

„Die Kompagnie hat eine ganze Armee von Dienern (Agenten, Offizieren, Commis, Matrosen &c.) in ihrem Solde, die sich auf 12.601 Mann beläuft. Im Interesse ihrer Angestellten unterhält sie eigene Pensionsfonds, Wittwenkassen, höhere und niedere Schulen, welche im vergangenen Jahre von 870 Kindern ihrer Offiziere und Diener besucht waren. Von jener Mannschaft befinden sich 8250 auf dem Meere und die Übrigen auf dem Lande; die Kohlenarbeiter sind dabei nicht mitgezählt. Ihre Flotte besteht in diesem Augenblick aus 53 Dampfern von 86.411 Tonnen, zum Theil sehr grosse, starke Schiffe und so gebaut, dass sie leicht und schnell bewaffnet und für den Kriegsdienst ausgerüstet werden können. Diese Privatgesellschaft allein stellt demnach dem Britischen Staate im Fall der Noth die Ressourcen einer Seemacht zweiten Ranges zu Gebote. Ausserdem besitzt die P. a. O. Schlepp- und Segelschiffe für den Transport von Proviant und Kohlen in einem Tonnengehalt von 14.627; 170 Segelschiffe werden jährlich beschäftigt, um die nöthigen Kohlen nach den verschiedenen Dépôts zu bringen, welche durchschnittlich einen Kohlenvorrath von 90.000 Tonnen bereit halten. Der jährliche Kohlenverbrauch kostet der Kompagnie über 1/2 Mill. Pf. St. Der Gesammtwerth ihres beweglichen und unbeweglichen Eigenthums wird auf 3.836.084 Pf. St. geschätzt. Die Ausgaben des vergangenen Jahres betrugen 1.976.999 und die Einnahmen 2.136.076 Pf. St. und diess wird von der Direktion als ein ungünstiges Budget bezeichnet; beide Posten waren im vorausgegangenen Jahre höher."

Die transatlantischen Linien. — Ausser der orientalischen Linie, auf welcher seit wenigen Jahren die Französischen Dampfer der Messageries Impériales, eines kaum weniger grossartigen Instituts, der P. a. O. bedeutende Konkurrenz machen, fallen auf der Berghaus'schen Weltverkehrs-Karte ganz besonders die zahlreichen den Nord-Atlantischen Ocean durchschneidenden Postdampferlinien in die Augen.

Der Nord-Atlantische Ocean ist seit lange der grosse Tummelplatz des Handelsverkehrs und wird es voraussichtlich noch lange bleiben. Hier liegt auf der einen Seite Europa, wo die Kultur auf ihrer Wanderung von Ost nach West seit Jahrhunderten in den Gestadeländern des Atlantischen Meeres sich niedergelassen hat, wo von reichen Gaben der Natur begünstigt eine dichtere Bevölkerung herangewachsen ist als in den anderen Erdtheilen [1]), wo die Fäden des Weltverkehrs aus allen Richtungen zusammenlaufen, — auf der

[1]) Im Australischen Festland kommen auf 1 D. Quadrat-Meile 8, in Amerika 100, in Afrika 350, in Asien 980, in Europa 1600 Seelen oder bei Ausschluss Russlands und der Skandinavischen Halbinsel etwas über 3000 Seelen.

anderen Seite ihre kräftig aufblühende Tochter, die Nord-Amerikanische Republik, die allen anderen Ländern der Erde in der Nacheiferung Europäischer Kultur weit vorauseilt und, obwohl selbstständig geworden, noch durch tausend Bande mit der Mutter verknüpft ist. Der Werth der zwischen Gross-Britannien und den Vereinigten Staaten ausgetauschten Waaren betrug 1861 60 Mill., 1862 47 Mill., 1863 39 Mill., 1864 38 Mill., 1865 47 Mill. Pf. St.; etwa 70 Prozent der gesammten Ausfuhr der Republik gehen nach Europa und von den 7.401.605 frankirten Briefen, die sie 1865 mit dem Ausland wechselte, kamen 3.660.665 auf Gross-Britannien, 1.158.422 auf Frankreich, 830.631 auf Preussen, 525.538 auf Bremen, 490.127 auf Hamburg, 48.134 auf Belgien &c. [1]). Im Norden und Süden der grossen Republik liegen ausserdem Canada nebst den anderen Besitzungen Gross-Britanniens, die mit dem Mutterland für 12 Mill. Pf. St. Waaren jährlich austauschen, und das produktenreiche West-Indien nebst den übrigen Ländern am Mexikanischen Golf. Von dem Verkehr, der unter solchen Verhältnissen zwischen Nord-Amerika und Gross-Britannien sich entwickelt hat, mag die folgende Tabelle eine Vorstellung geben. Im Jahre 1865 gingen

nach und von	von Gross-Britannien		nach Gross-Britannien	
	Schiffe	von Tonnen	Schiffe	von Tonnen
Britisch Nord-Amerika .	1262	779.224	1917	1.186.079
den Vereinigten Staaten .	1080	1.164.560	671	727.831
Britisch West-Indien . .	500	173.108	646	214.035
Spanisch West-Indien . .	569	228.816	504	173.868
Dänisch West-Indien . .	211	124.677	36	58.601
Französisch West-Indien .	73	23.033	1	1.908
Niederländ. West-Indien .	10	1.938	6	1.940
Haiti	33	6.255	21	6.823
Mexiko	149	37.372	258	78.015
Central-Amerika . . .	10	3.728	20	7.042
Belize	15	6.726	38	17.262
Neu-Granada	20	7.398	14	5.775
Venezuela	21	5.026	12	3.212
Summa	3953	2.561.861	4144	2.482.391

Bei so regem Verkehr mussten auch bald die Vortheile, welche die rasche und pünktliche Beförderung von Bestellungen, Nachrichten, Eilgut und Passagieren durch die Dampfer bot, ausgebeutet werden und in der That sehen wir keinen anderen Theil des Oceans von so vielen Postdampfer-Linien durchkreuzt als das Nord-Atlantische Meer. Aus Liverpool allein, das den Dampfschiff-Verkehr mit Amerika hauptsächlich vermittelt, gingen 1865 308 Dampfer von 440.129 Tonnen nach Nord-Amerika, West-Indien und den Ländern am Mexikanischen Golf und es kamen von dort 328 Dampfer von 454.623 Tonnen in Liverpool an, während die übrigen Britischen Häfen doch auch noch 136 Dampfer nach denselben Ländern entsandten und 99 von dort ankommen sahen. Die alte Cunard-Linie gebietet jetzt (1866) über 38 Dampfer und ausser ihr besorgen, wie uns die Berghaus'sche Karte zeigt, eine ziemlich lange Reihe Britischer und Amerikanischer Gesellschaften den Postdienst zwischen Nord-Amerika und England. Auch Frankreich nimmt durch die Fahrten der „Compagnie générale transatlantique" zwischen Havre und New York an den Nord-Atlantischen Postfahrten Theil, ganz besonders aber Deutschland mit seinen altbewährten Linien von Hamburg und Bremen nach New York.

Die Deutschen Dampferlinien nach Nord-Amerika. — Die „Hamburg-Amerikanische Packet-Aktien-Gesellschaft" besitzt 8 Dampfer (Alemannia, Germania, Hammonia, Cimbria, Saxonia, Bavaria, Teutonia, Borussia), der „Nord-Deutsche Lloyd" zu Bremen 7 Dampfer (Union, Deutschland, Hermann, Amerika, New York, Bremen, Hansa); beide lassen ein Mal wöchentlich ein Schiff abgehen und ihnen gesellt sich die neu gegründete „New-York-Bremer Dampfschifffahrts-Gesellschaft" bei, welche die drei Dampfer (Atlantic, Baltic, Western Metropolis) der eingegangenen Linie des Nord-Amerikanischen Lloyd übernommen hat und alle 14 Tage zwischen Bremerhafen und New York fährt, so dass z. B. im März 1867 von Bremen 7, von Hamburg 4 Mal Dampfschiffe nach New York abgingen. Die Dampfer des Nord-Deutschen Lloyd allein brachten 1866 auf 35 Fahrten 22.595 Passagiere von Bremen nach New York und 5206 Passagiere von dort zurück. Auch geht dieselbe Gesellschaft damit um, ihre Wirksamkeit dadurch zu erweitern, dass sie eine zweite Linie von Bremen nach Baltimore einrichtet. Die dazu erforderlichen Dampfer sollen noch in diesem Jahre vom Stapel laufen und das Unternehmen hat ein ganz besonderes Interesse, weil es Baltimore zum Zielpunkt hat, während fast alle anderen nach Nord-Amerika gerichteten Postdampfer-Kurse in New York konvergiren und nur wenige sich auf Boston, Portland, Halifax und Quebec vertheilen.

„Ein Blick auf die Karte" — so lesen wir im „Bremer Handelsblatt" (16. Febr. 1867) — „sagt uns, dass Baltimore für den Verkehr mit den westlichen, namentlich aber den südwestlichen Staaten der Union in vielen Beziehungen günstiger gelegen ist als New York. Dieser Thatsache gegenüber erscheint es allerdings auffallend, dass Baltimore gleichwohl nicht im Stande gewesen, der Konkurrenz des Nachbarhafens zu begegnen, dass dieser vielmehr in immer grösserem Umfang den westlichen Verkehr an sich gezogen hat, während Baltimore's Beziehungen zum Westen theils nur in unbedeutendem Maasse zugenommen haben, theils geradezu stationär geblieben sind. Abgesehen von dem Kriege, der wie bekannt dem Handel Baltimore's schwere Wunden

[1]) Annual Statement of the Trade and Navigation of the United Kingdom, 1865. London 1866. — Statistics of the foreign and domestic commerce of the United States, by the Secretary of the Treasury. Washington 1864. — New York Social Science Review, Januar — April 1866.

geschlagen, dagegen New York zu augenscheinlichem Vortheil gereicht hat, ist es aber noch eine andere, in diesseitigen Kreisen weniger bekannte Thatsache, welche das vergleichsweise langsamere Fortschreiten Baltimore's erklärt. Als in den dreissiger Jahren die Verbindung des Westens mit der Atlantischen Küste auf der Tagesordnung stand, da war es namentlich Baltimore, das wegen seiner günstigen Lage als Endpunkt der grossen Bahn vor Allem ins Auge gefasst wurde. Von Baltimore aus ist in ziemlich gerader Linie Cincinnati und weiter St.-Louis auf dem kürzesten Wege zu erreichen, für den praktischen Amerikaner Grund genug, mit der Herstellung der wichtigen Schienenstrasse nicht zu zögern. Es dauerte nicht lange, so trat die Baltimore — Ohio-Eisenbahngesellschaft ins Leben; wäre der Bau der Bahn innerhalb der Anfangs beabsichtigten Zeit vollendet worden, so ist kein Zweifel, Baltimore würde jetzt unter den Atlantischen Häfen der Union eine hervorragende Stellung einnehmen. Aber die Mittel begannen zu versiegen, mannigfache Schwierigkeiten anderer Art traten dem vielversprechenden Unternehmen hindernd entgegen, der Bau begann zu stocken und hat Jahre lang fast gänzlich geruht, während unterdessen in New York der Unternehmungsgeist sich mächtig zu regen begann, der Erie-Kanal eröffnet und der Bau der Erie-Bahn energisch in Angriff genommen wurde. Letztere wurde dem Verkehr übergeben, als die Baltimore- und Ohio-Eisenbahn noch im Bau begriffen war, obgleich sie viel früher in Angriff genommen als jene Konkurrenzbahn. So hatte New York einen Vorsprung errungen, der den Vorrang dieses Platzes vor allen anderen Häfen der Union endgültig entschieden und gesichert hat. Erst in der ersten Hälfte der fünfziger Jahre wurde auch die Baltimore- und Ohio-Eisenbahn dem Verkehr endlich übergeben, aber das „zu spät" hat sich auch hier schwer gerächt. Man weiss, wie schwer, ja oft unmöglich es ist, den Handel, der ein Mal eine bestimmte Richtung eingeschlagen, in andere Bahnen zu lenken, und Baltimore hat darin ebenfalls lehrreiche Erfahrungen gemacht. Mit grosser Energie und Ausdauer ist aber die Direktion der Bahn bemüht gewesen, Versäumtes nachzuholen, und im Anfang dieses Jahrzehnts durfte man mit Grund hoffen, dass es Baltimore gelingen werde, den Verkehr des Südwestens allmählich völlig an sich zu ziehen. Man hatte mit Zweigbahnen und Dampferlinien auf dem Mississippi, Ohio und Cumberland ein Netz von Verkehrsbeziehungen gebildet, das Baltimore befähigte, selbst für einen Theil des Baumwollenhandels New Orleans eine nicht unerhebliche Konkurrenz zu machen, und da für den Tabakshandel Baltimore für Maryland und Ohio ein natürliches Monopol besitzt, so durfte man annehmen, dass durch den erleichterten Transport auch ein nicht geringer Theil des Produktes der Staaten Kentucky und Tennessee sich dem Hafen an der Chesapeake-Bai zuwenden werde. Im Jahre 1860 waren nach allen Richtungen hin vielverheissende Anfänge gemacht, — da trat der Krieg dazwischen und zerstörte alle Hoffnungen. Jetzt, wo die Wunden des Kriegs rasch heilen, athmet auch das Verkehrsleben Baltimore's neu auf. Gleich nach wiederhergestelltem Frieden traten die Dampferlinien, welche die Stadt mit Richmond, Charleston, Savannah &c. verbinden, wieder ins Leben und es hat sich vor einem Jahre auch eine neue Dampferlinie nach Liverpool gebildet, die der Initiative der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn ihre Entstehung verdankt. Es herrscht denn auch auf allen Gebieten des wirthschaftlichen Lebens eine bisher nicht gekannte Regsamkeit; Häuserbauten, die während der traurigen Jahre des Kriegs fast gänzlich geruht hatten, werden jetzt massenhaft ausgeführt und Baltimore steht gegenwärtig an der Schwelle einer neuen, vielverheissenden Zukunft."

Die Linien nach West-Indien. — Nächst den Vereinigten Staaten ist West-Indien am reichsten mit transatlantischen Dampferlinien bedacht. Während Columbus auf seiner welthistorischen Fahrt von Spanien nach West-Indien im Jahre 1492, abgerechnet seinen vierwöchentlichen Aufenthalt bei der Insel Gomera, 44 Tage zubrachte und selbst noch im Jahre 1799 das Schiff, welches Alexander v. Humboldt von Spanien nach der Nordküste von Süd-Amerika trug, 43 Tage unterwegs war, fährt man jetzt höchst bequem, umgeben von Comfort und Luxus, in 14 Tagen nach West-Indien und kann sich je nach Neigung in Liverpool, Southampton, St.-Nazaire oder Cadiz auf Englischen, Französischen oder Spanischen Dampfern einschiffen, ja wir haben auch Aussicht auf eine Deutsche Linie dahin, da man in Hamburg die Gründung einer „Hamburger transatlantischen Dampfschifffahrts-Gesellschaft" beabsichtigt, die mit 7 Schraubendampfern ein Mal monatlich von Hamburg über Southampton nach St. Thomas, Port au Prince, Vera Cruz und zurück und ebenfalls ein Mal monatlich von Hamburg über Southampton nach St. Thomas, La Guayra, Puerto Cabello, Santa Martha, Carthagena, Colon und zurück fahren will. Die bedeutendste der jetzt bestehenden Linien ist die der „Royal Mail Steampacket Company", die über 19 Schiffe verfügt, doch macht ihr die „Compagnie générale transatlantique", die von St.-Nazaire aus zwei Mal monatlich Schiffe nach West-Indien schickt, nicht unbeträchtliche Konkurrenz. Diese so wie einige von New York und New Orleans auslaufende Linien koncentriren sich in Colon, dem nördlichen Endpunkt der Panama-Eisenbahn, denn wie der Isthmus von Suez zum Indischen so ist der Isthmus von Panama der kürzeste Weg zum Grossen Ocean. Von Liverpool um das Kap Horn nach San Francisco hat man 15.000, über Panama nur 8000 Seemeilen zurückzulegen. Schon

seit 1846 knüpfen sich an diesen Übergang die Dampfschiffslinien der Englischen „Pacific Steam-navigation Company" längs der Westküste von Süd-Amerika hinab bis Valparaiso und bald darauf wurde durch die Amerikanischen Dampfer der „Pacific Mail Steam Ship Company" die Verbindung von San Francisco mit Panama hergestellt.

Die Linien nach Süd-Amerika. — Auch nach der Ostküste von Süd-Amerika können wir noch unter Dampfern verschiedener Nationalität wählen. Die im Jahre 1850 eingerichtete Linie der Royal Mail-Dampfer von Southampton nach Rio de Janeiro, Buenos Ayres und den Falkland-Inseln blieb Siegerin über eine ganze Reihe konkurrirender Unternehmungen, darunter die Hamburg-Brasilianische Linie, zwei Französische von Havre de Grâce und Marseille, eine Sardinische von Genua, eine Portugiesische von Oporto, eine Belgische von Antwerpen, die nach kurzem Bestehen eingingen. Dagegen ist ihr neuerdings wieder mehrfache Konkurrenz erwachsen. Seit 1860 unterhält die „Compagnie des services maritimes des Messageries Impériales", die auch auf der orientalischen Route den Engländern Konkurrenz macht, eine Dampferlinie, die von Bordeaux über Lissabon und den Senegal (bis 1866 über St.-Vincent) die Brasilianische Küste bei Pernambuco erreicht und in Bahia, Rio de Janeiro, Montevideo und Buenos Ayres anläuft. Seit 1865 kommen dazu eine zweite Englische Linie von Liverpool aus und eine Amerikanische, die „United States and Brazil Mail Steam Ship Company", welche New York, St. Thomas, Para und die östlichen Häfen Brasiliens bis Rio de Janeiro unter einander verbindet. Bei der Wahl zwischen den Französischen und Englischen Dampfern geht uns ein kürzlich erschienenes Buch von J. J. v. Tschudi [1]), dem früheren Schweizer Gesandten in Rio de Janeiro, zur Hand.

Das Reisen auf Englischen und Französischen Dampfern. — „Die Verpflegung auf den Englischen Dampfern" — heisst es darin — „hat von je her eine sehr verschiedene Beurtheilung erfahren. Während sie ein Theil der Passagiere, besonders Süddeutsche und Franzosen, geradezu als schlecht darstellt, wird sie von der Mehrzahl der Reisenden gelobt. Auf den Linien, die ich benutzte, habe ich sie vortrefflich gefunden, insbesondere auf dem ausgezeichneten „Atrato" zwischen St. Thomas und Southampton. In der Früh wird Thee und Kaffee verabreicht, um 9 Uhr gefrühstückt, um 12 Uhr ein reichlicher Lunch von kalten Speisen servirt, um 4 Uhr zu Mittag gespeist und zwischen 8 und 9 Uhr Abends Thee getrunken. Das Mittagessen bestand auf dem „Atrato" jeden Tag aus 18 bis 20 verschiedenen Fleisch- und 10 bis 12 Mehlspeisen, Kuchen &c. und Früchten. Nach Englischer Sitte werden alle Speisen eines Ganges gleichzeitig aufgetragen und Jeder bedient von der Schüssel, die vor ihm steht. Dass die Verpflegung weniger gut ist, wenn sich einige hundert Passagiere an Bord befinden und die Tafel zwei bis drei Mal nach einander abgeräumt und frisch servirt werden muss, als wenn nur eine geringe Anzahl Reisende zu bedienen ist, braucht kaum erwähnt zu werden; eben so dass bei anhaltend stürmischem Wetter die Küche etwas weniger gut bestellt ist als bei günstigen Witterungsverhältnissen. Frisches Rind-, Hammel- und Schweinefleisch, Trut-, Perl- und gewöhnliche Haushühner, Enten und Gänse erscheinen täglich auf der Tafel. In jedem anzulaufenden Hafen werden frische Gemüse und alle übrigen nothwendigen Provisionen in reichlicher Menge eingenommen. Die Getränke, besonders die Weine, sind auf allen Dampferlinien, die ich kenne, in der Regel mittelmässig. Sie sind auf den Englischen Dampfern nicht im Fahrpreis einbegriffen und müssen sehr theuer bezahlt werden.

„Vor dem Frühstück und in den Abendstunden wird von den Aufwärtern (Stewards) ganz erträgliche, oft sehr gute Musik gemacht. Bei der Aufnahme von Stewards wird immer solchen, die irgend ein Instrument mit Fertigkeit spielen, der Vorzug gegeben. Fast auf jedem Dampfer befindet sich ein Klavier, aber wehe den Passagieren, wenn unter den Mitreisenden sich irgend ein eitler Stümper befindet; er kann die Übrigen zur Verzweiflung bringen.

„Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass sich trotz des sehr gut organisirten Dienstes doch manche Übelstände rügen liessen, aber um billig zu sein, darf man die Forderungen an Comfort nicht allzu hoch schrauben. Gerechten, nicht überspannten Ansprüchen genügen aber, mit seltenen Ausnahmen, die Englischen Dampfer. Ich habe an Bord dieser Schiffe immer ein Gefühl von Sicherheit gehabt, wie auf keinem anderen Dampfer. Der Ernst, die Ruhe und die Genauigkeit, mit der alle Manöver ausgeführt werden, sind ungemein wohlthuend. Der Reisende bemerkt es kaum, dass ein so schwerer, so viele Pünktlichkeit und ein so präcises Ineinandergreifen fordernder Dienst von mehr als hundert Matrosen, Heizern, Maschinisten und Offizieren ausgeführt wird. Hier hört man nicht das polternde Lärmen, Schreien und Fluchen, wie an Bord der Französischen Schiffe, und wenn nicht das Rütteln der Schraube oder das Schlagen der Räder an den unermesslichen Ocean erinnern würden, so könnte man glauben, sich in einem Gasthofe ersten Ranges des Festlandes zu befinden. Die imponirende Ruhe, womit der Seedienst ausgeführt wird, dringt jedem unbefangenen Reisenden die Überzeugung auf, dass der Engländer der Herrscher zur See ist.

„Trotz der rationellen Ausbeutung aller einschlägigen Verhältnisse würde es der Kompagnie doch nicht möglich

---

[1]) Reisen durch Süd-Amerika von J. J. v. Tschudi. 1. Bd. Leipzig, Brockhaus, 1866.

sein, diese Dampferlinie zu unterhalten, wenn die Englische Regierung sie nicht kontraktlich, gegen die monatliche Beförderung der Post, mit 60.000 Pf. St. jährlich subventioniren würde, und trotz dieser so namhaften Unterstützung machte sie nichts weniger als brillante Geschäfte, selbst nicht zu jener Zeit, als sie glücklich alle Konkurrenten überwunden hatte; noch viel weniger ist es gegenwärtig der Fall, da sie in der Compagnie des services maritimes des Messageries Impériales einen gewaltigen Rivalen zu bekämpfen hat. Diese grossartige, vom Staate mit 4.700.000 Francs jährlich subventionirte Gesellschaft besitzt eine Dampferflotte von 51 Schiffen von 120 bis 500 Pferdekraft, darunter sind 26 Räder- und 25 Schraubendampfer. Am 26. Mai 1860 eröffnete sie von Bordeaux aus die Brasilianische Linie, auf der 5 Schiffe verwendet sind, vier grosse eiserne Räderdampfer zwischen Bordeaux und Rio de Janeiro und ein kleineres zwischen Rio de Janeiro und Buenos Ayres. Die grossen Dampfer sind sehr schön und zweckmässig eingerichtete, bequeme und schnelle Schiffe. Sie werden, wie alle Dampfer der Messagerie Impériale, von kaiserlichen Marine-Offizieren befehligt. Ich machte eine Reise von Rio de Janeiro nach Bordeaux am Bord des „Béarn", fand aber meine Erwartungen in vielfacher Hinsicht getäuscht, vermisste insbesondere manche der Vorzüge, die ich oben bei den Englischen Schiffen lobend hervorgehoben habe.

„Die Reisegesellschaft ist in der Regel an Bord der Englischen Postdampfer eine angenehmere, denn das Gallische Kaiserreich, das das grösste Kontingent zu den Passagieren der Französischen Dampfer liefert, ist zwar in Brasilien stark vertreten, aber nicht gerade von Trägern der Civilisation, man müsste denn optimistisch genug sein, um Moden, Frisuren, Schacher &c. eine hohe civilisatorische Bedeutung zuzuschreiben. Jedenfalls bilden die Elsasser Juden, die ganz Brasilien durchziehen, eine nichts weniger als angenehme Reisegesellschaft. Ich habe im Salon eines dieser Schiffe während der Überfahrt Scenen mit angesehen, die man sonst nur in den gemeinsten Herbergen suchen würde.

„Die Verpflegung an Bord dieser Dampfer ist einfacher als an Bord der Englischen, aber ebenfalls gut. Die Speisen in viel geringerer Anzahl als auf diesen, aber meistens vorzüglich zubereitet, werden eine nach der anderen aufgetragen und von den Dienern herumgereicht. Ein leichter Rothwein ist im Passagierpreise inbegriffen und diess ist der einzige Preisvorzug der Französischen Postdampfer vor den Englischen. Hinsichtlich der Mahlzeiten giebt es auf den Schiffen beider konkurrirender Linien nur Eine Klasse, dagegen ist ein bedeutender Preisunterschied in den Kabinen, ob nämlich ein Platz in einer Kabine zu zwei Personen im Hinterdeck oder einer in einer Kabine zu vier Personen im Vorraum genommen wird. Auch ist der Preis für die Fahrt von Europa nach Brasilien ein verschiedener von dem auf der Rückreise, da in Brasilien die Lebensmittel um ein sehr Bedeutendes theurer sind als in Europa. Sowohl auf Englischen als auf Französischen Schiffen werden folgende Preise bezahlt: Von Bordeaux (resp. Southampton) nach Rio de Janeiro: eine Kabine für 1 Person 1500 Franken, ein Platz in einer Kabine zu 2 Personen 1125 Fr., ein Platz in einer Kabine zu 4 Personen 875 Fr. Für die Rückreise von Rio de Janeiro nach Bordeaux (resp. Southampton): eine Kabine für 1 Person 1875 Fr., ein Platz in einer Kabine zu 2 Personen 1500 Fr., ein Platz in einer Kabine zu 4 Personen 1250 Fr., natürlich Beköstigung inbegriffen. Eigentliche Zwischendeck-Passagiere werden nicht aufgenommen."

Postdampferfahrt um die Erde. — Seit vorigem Jahre reichen die Nord-Atlantischen Linien der orientalischen über den Grossen Ocean hinüber die Hand und es ist damit die Möglichkeit gegeben, mit Benutzung der Eisenbahnen über die Landengen von Suez und Panama die ganze Reise um die Erde in sehr kurzer Zeit auf Postdampfern zu machen. Wir wollen in Gedanken eine solche Reise unternehmen.

Nachdem wir auf einem der kleinen Kanal-Dampfer in 2 Stunden von Folkestone nach Boulogne übergesetzt sind und Frankreich in 24 Stunden durchflogen haben, betreten wir in Marseille eins der grossen, prachtvollen Schiffe der Peninsular and Oriental Steam Navigation Company und dampfen in 6 Tagen über Malta nach Alexandria. Mit der Französischen Linie über Messina würden wir ½ Tag länger brauchen, dagegen könnte man die Reise bis Alexandria dadurch noch etwas abkürzen, dass man die Italienischen Eisenbahnen bis Brindisi benutzte und die Überfahrt von dort nach Alexandria auf einem der vier Dampfer der „Società anonima italiana di navigazione adriatica orientale" in 82 Stunden bewerkstelligte, denn schon jetzt, vor Vollendung des Mont-Cenis-Tunnels, der das Französische mit dem Italienischen Eisenbahnnetz in Verbindung setzen wird, kann man Paris 12 Stunden nach Abgang der Indischen Post verlassen und kommt über Brindisi doch noch Abends vor dem Eintreffen derselben nach Alexandria; auf dem Rückweg von Ägypten nach Paris oder London erspart man wenigstens 12, möglicher Weise 36 Stunden.

Bis Alexandria haben wir also 7 Tage gebraucht. Nun durchsausen wir, unbekümmert um Pyramiden und Mumien, Ägypten auf der Eisenbahn in 10 Stunden bis Suez. Hier erwartet uns abermals ein Dampfer der P. a. O., der uns in 6 Tagen durch das heisseste Becken der Erde, das Rothe Meer, nach Aden bringt. Aden, in dem schwarzen Felsenkessel eines ausgebrannten Kraters gelegen, ohne Wasser, ohne Vegetation, eine Hölle auf Erden, ist das grosse Kohlen-Dépôt der Dampferlinien; dahin gehen von England ganze Flotten von Kohlenschiffen, um den ungeheuren Bedarf

der Postdampfer zu befriedigen. Da wir uns auf dem Englischen und nicht auf dem konkurrirenden Französischen Schiff befinden, so könnten wir von Aden links in 8 Tagen nach Bombay oder rechts in 12 Tagen nach der Insel Mauritius gelangen, wir verfolgen aber unseren Weg weitere 11 Tage gerade aus nach Point de Galle an der Südküste von Ceylon. Bis jetzt sind wir 25 Tage unterwegs. Von diesem wichtigen Knotenpunkt aus hätten wir nun die schönste Gelegenheit, einen Abstecher über Madras nach Calcutta (7 Tage) zu machen oder über Singapore nach Hongkong zu fahren, was nicht mehr als 15 Tage beansprucht, ja wir könnten von Hongkong weiter in 5 Tagen nach Shanghai dampfen, um von dort aus entweder mit der „China and Japan Steam Shipping Company" nach Tientsin zu gehen und das nahe Peking zu besuchen oder unseren Dampfern der P. a. O. treu bleibend in 5 Tagen die Hauptstadt von Japan zu erreichen; aber wir lassen uns nicht irre machen, durchschneiden von Point de Galle in gerader Linie gegen Südost den Indischen Ocean, befinden uns nach 21 Tagen in Melbourne und nach 3 weiteren Tagen in Sydney. Nochmals 7 Tage auf dem Wasser und wir wiegen uns zu Wellington auf Neu-Seeland in dem Bewusstsein, unser Vaterland auf dem entgegengesetzten Punkte der Erde zu haben. Die Hälfte des Erdumfangs wurde also in 56 Tagen überwunden.

Noch in der ersten Hälfte des vorigen Jahres hätten wir uns genöthigt gesehen, die Reise mit einem Segelschiff mindestens bis Callao fortzusetzen, und bis zur Ankunft in England noch 2 bis 2½ Monate schwimmen müssen, seit dem Juni 1866 aber unterhalten vier grosse Dampfer der „Panama, New Zealand and Australian Royal Mail Company" zwei Mal monatlich den Verkehr zwischen Neu-Seeland und Panama und wir sind daher so glücklich, auch die Südsee geradlinig zu durchschneiden, ohne mehr als eine oder zwei ihrer Inseln zu Gesicht zu bekommen, und nach 28 Tagen in Panama zu landen. In 4 Stunden bringt uns die Eisenbahn vom Gestade des Grossen Oceans zu dem des Atlantischen Meeres; am nächsten Tage reisen wir von Colon (Aspinwall) ab, kommen über Jamaica und Haiti in 5 Tagen nach St. Thomas und betreten nach 14 weiteren Tagen in Southampton den Englischen Boden, den wir vor 104 Tagen oder vor 3 Monaten und 2 Wochen verliessen.

Hätten wir von Point de Galle aus den Weg über Hongkong und Shanghai nach Jokohama bei Jeddo eingeschlagen, so könnten wir von dort aus die Dampfer der Amerikanischen „Pacific Mail Steam Ship Company" nach San Francisco und weiter nach Panama benutzen, da die genannte Gesellschaft seit dem Januar 1867 diese nördliche Linie durch den Grossen Ocean eingerichtet hat. Wir würden 20 Tage von Jokohama nach San Francisco und 15 Tage von San Francisco nach Panama brauchen und somit nur einen oder zwei Tage länger unterwegs sein als auf der anderen Route.

Eine solche Eilfahrt, die beiläufig 1740 bis 1850 Thlr. Fahrgeld kostet, je nachdem man erster oder zweiter Classe reist, würde unserem Geschmack wenig zusagen, die Möglichkeit aber, in wenig mehr als einem Vierteljahr den Erdball mit Dampf zu umkreisen, kann gewiss ein Triumph unseres Jahrhunderts genannt werden.

Linien von mehr lokaler Bedeutung. — Kommt es uns aber nicht auf möglichst schnelle Rückkehr an, sondern wollen wir uns in der Welt umsehen, so bieten hierzu die Dampferlinien von mehr lokaler Bedeutung die mannigfachste Gelegenheit. Wir könnten z. B. mit der Norwegischen Küstenlinie in 10½ Tagen von Hamburg längs der wundervollen Felsenküste Skandinaviens nach dem Nordkap fahren, um die Mitternachtssonne zu sehen, oder mit dem Österreichischen Lloyd binnen wenigen Wochen alle wichtigeren Küstenpunkte des östlichen Mittelmeeres besuchen, wir könnten mit der „African Steam Ship Company" eine höchst interessante Fahrt längs der Westküste des Schwarzen Kontinents unternehmen, mit der „Compania geral Portugueza" einen Abstecher nach Angola und Benguela machen oder mit der „Union Steam Ship Company" über St. Helena nach dem Kap der Guten Hoffnung und weiter über Natal und Mauritius nach Ceylon gelangen, mit den Niederländisch-Indischen Dampfern an allen Inseln des Ost-Indischen Archipels anlanden, von Sydney und Wellington aus die Australischen und Neu-Seeländischen Häfen besuchen &c. &c. und es bedarf nur eines Blickes auf das rasche Wachsthum dieser Linien, auf das beständige Auftauchen neuer Projekte, um vorauszusehen, dass bald jeder Hafen in das Netz der Dampferlinien gezogen sein wird. Schon sind Europa, Afrika, die südliche Hälfte von Asien, Australien mit Neu-Seeland und Amerika vom 50. Grad Nördl. Br. südwärts mit Dampferlinien umgürtet.

II. Die Eisenbahnen.

Geschichtliches. — Den Ruhm, die Eisenbahnen erfunden zu haben, theilt Deutschland in so fern mit England, als es den Schienenweg erdachte, auf den England die Lokomotive setzte. Wie v. Reden in der geschichtlichen Einleitung zu seinem „Deutschen Eisenbahn-Buch" nachweist, wurden schon vor 300 Jahren Holzbahnen bei den Deutschen Bergwerken zur Vermittelung der Transporte zwischen Grube und Pochwerk benutzt; diese hie und da

mit Eisen beschlagenen Holzschienen waren in den siebenziger Jahren des vorigen Jahrhunderts weit verbreitet, ja der Maschinendirektor Friedrichs in Klausthal hat schon zu jener Zeit eiserne Schienen von der Grube Dorothea zum Pochwerk gelegt und die zur Befahrung dienenden Wagen erfunden. Wie unter der Königin Elisabeth jene Holzschienen mit Deutschen Bergleuten nach England verpflanzt wurden, so fand auch diese Friedrichs'sche Wagenkonstruktion im Jahre 1810 ihren Weg nach England. Welch' grosser Fortschritt durch die Schienenwege im Vergleich zu anderen Strassen gewonnen war, ist leicht in Zahlen auszudrücken. Ein Pferd zieht bei gewöhnlicher Geschwindigkeit und in horizontaler Ebene auf kothiger und aufgerissener Chaussee 18 Centner, auf guter Chaussee 45, auf gewöhnlichem Pflaster 50, auf sehr gutem Pflaster 60, auf Eisenbahnschienen dagegen 240 Centner, also vier Mal so viel als auf der besten Strasse.

Der Bau der ersten Lokomotive für Schienenwege, dem unfruchtbare Versuche mit Dampfwagen auf gewöhnlichen Strassen vorausgegangen waren, ist die grosse That George Stephenson's. Im Jahre 1814 wendete er seine Maschine in Newcastle an und unermüdlich brachte er sie in Gemeinschaft mit seinem Sohn Robert Stephenson zu der Vollkommenheit, dass sie im Stande war, das gesammte Verkehrswesen zu reformiren. Unter harter Arbeit vergingen 16 Jahre, bis er und die staunende Menschheit 1830 seine Idee in wirklich praktischer Weise zur Ausführung gebracht sah. Einige geschichtliche Notizen über das Entstehen der Lokomotiv-Bahn in England und ihre Einführung in andere Länder enthalten die später folgenden Abschnitte über die Eisenbahnen der einzelnen Länder.

In den wenigen seit 1830 vergangenen Jahrzehnten haben wir uns so in die Benutzung der Eisenbahnen hineingelebt, dass wir z. B. die Entfernungen nicht mehr nach Tagen und Meilen wie sonst, sondern nach Fahrstunden uns denken und dass man dieses mit einem Aufwand von grossartigen Kapitalien hergerichtete Verkehrsmittel meist durchaus nicht mehr bewundert, sondern selbstverständlich findet und oft genug bemäkelt. Allerdings haftet gar manches Unangenehme an der Eisenbahnfahrt. Das Gebundensein an bestimmte, so leicht zu versäumende Abgangszeiten der Züge, die Unmöglichkeit, an beliebigen Punkten auszusteigen, die ganze Art und Weise, wie ein Gepäckstück mit vielen Anderen transportirt zu werden, also die Beeinträchtigung der persönlichen Freiheit, verbunden mit den Gefahren eines Entgleisens, eines Zusammenstosses, eines Achsenbruches, der betäubende, Nerven angreifende Lärm, diess Alles ist nicht nach Jedermanns Geschmack. Ganz ohne Zweifel werden einst angenehmere Mittel für den Transport von Personen erfunden werden; so wie man jetzt die Entfernungen in eben so viel Stunden zurücklegt, als man vor nicht gar langer Zeit Tage brauchte, so wird man vielleicht schon im nächsten Jahrhundert nur eben so viel Minuten brauchen, ein Jeder wird für sich allein sich fortbewegen können nach allen beliebigen Richtungen, zu jeder beliebigen Zeit, ohne irgend eine Gefahr; aber ein solches ideales Verkehrsmittel besteht vor der Hand nur in unserer Phantasie, wir müssen uns schon mit den Eisenbahnen begnügen und thun wohl, uns durch Vergleich mit früheren Zuständen ihre grossen Vortheile auch für den Personentransport zu vergegenwärtigen.

Die Wege in früheren Zeiten. — In den meisten Ländern Europa's gab es vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts nirgends Chausseen, Preussen z. B. besitzt solche erst seit 1757. Für unsere Grossväter waren daher Reisen von 10 oder 20 Meilen im Herzen von Deutschland romantische Vergnügungen, wie man sie sich gegenwärtig nur noch in den Ländern des Orients oder in den Wildnissen von Afrika und Süd-Amerika verschaffen kann. „Die gewöhnliche Landpost" — sagt Gustav Freitag in seinen vortrefflichen Bildern aus dem Leben des Deutschen Volkes — „ist noch in der Mitte des 18. Jahrhunderts ein sehr langsames, unbehülfliches Beförderungsmittel; Kunststrassen giebt es noch nirgends in Deutschland, erst nach dem siebenjährigen Kriege werden die ersten Chausseen gebaut, immer noch schlecht. Wer bequem reisen will, nimmt Extrapost, sorgfältig wird darauf gehalten, zu grösserer Geldersparniss alle Plätze zu besetzen, und in den Lokalblättern, welche seit kurzer Zeit in den meisten grösseren Städten und Residenzen existiren, wird zuweilen ein Reisegefährte gesucht. Zu weiten Reisen werden eigens Wagen gekauft, am Ende der Reise wieder verkauft, die schlechten Wege geben den Posthaltern das Recht, auch einem leichten Wagen vier Pferde vorzuspannen, dann ist es wohl eine Bevorzugung des Reisenden, wenn ihm von der Regierung eine Licenz gegeben wird, nur zwei Pferde Extrapost nehmen zu dürfen. Wer nicht so wohlhabend ist, sucht einen Retourwagen, auch solche Reisegelegenheiten werden mehrere Tage vorher angekündigt. Ist zwischen zwei Orten starke Verbindung, so gehen ausser der ordinären Post und einer schnelleren Postkutsche auch koncessionirte Landkutschen an bestimmten Tagen. Sie vorzugsweise vermitteln den Personen-Verkehr des Volkes. Von Dresden nach Berlin im Jahre 1750 alle 14 Tage, nach Altenburg, Chemnitz, Freiberg, Zwickau ein Mal wöchentlich, nach Bautzen und Görlitz war die Zahl der Passagiere nicht so sicher, dass der Kutscher jede Woche an bestimmten Tagen abgehen konnte, nach Meissen gingen das grüne und das rothe Marktschiff, jedes ein Mal wöchentlich hin und zurück. Man reiste auch mit der besten Fuhre sehr langsam. Fünf Meilen den Tag, zwei

Stunden die Meile, scheint der gewöhnliche Fortschritt gewesen zu sein. Eine Entfernung von 20 Meilen war zu Wagen nicht unter 3 Tagen zu durchmessen, in der Regel wurden 4 dazu gebraucht. Als im Juli des Jahres 1750 Klopstock mit Gleim in leichtem Wagen, durch vier Pferde gezogen, von Halberstadt nach Magdeburg 6 Meilen in 6 Stunden fuhr, fand er die Schnelligkeit so ausserordentlich, dass er sie mit dem Wettlauf der Olympischen Spiele verglich. Waren aber die Landstrassen gerade schlecht, was in der Regenzeit des Frühlings und Herbstes regelmässig eintrat, so vermied man die Reise, betrachtete die unvermeidliche als ein Wagniss, bei dem es ohne schmerzliche Abenteuer selten abging. Noch im Jahre 1764 war den Hannoveranern merkwürdig, dass ihre Gesandtschaft nach Frankfurt a. M. zur Kaiserkrönung trotz der schlechten Wege ohne allen Schaden, Umwerfen und Beinbruch durchgedrungen war, nur eine Achse war zerbrochen."

Selbst noch zu Anfang unseres Jahrhunderts ist der Schneckengang der Post berüchtigt und Ludwig Börne geisselte noch 1821 in seiner „Monographie der Deutschen Postschnecke" Zustände, die gegenwärtig in civilisirten Ländern ganz undenkbar sind.

Ähnlich wie in Deutschland war es überall, bei schlechten Kommunikationsmitteln eine solche Geringfügigkeit des Verkehrs, wie wir sie uns gegenwärtig schwer vorzustellen vermögen. Als Beispiel, wie langsam ehemals im Gegensatz zur Jetztzeit die Verbesserung und Vermehrung der Verkehrsmittel Statt fand, sei hier eine historische Skizze des Strassenbaues in Frankreich eingefügt [1]).

Geschichte des Strassenbaues in Frankreich. — Nachdem die Römischen Kunststrassen, die einst Gallien gleich den übrigen Theilen des Römischen Reiches durchzogen, in gänzlichen Verfall gerathen waren, befanden sich die Verkehrsmittel durch das ganze Mittelalter hindurch in dem kläglichsten Zustand. Die Wege, deren man doch bedurfte, waren weder gepflastert noch mit Steinen aufgeschüttet, sie glichen unseren alten sogenannten Feldwegen aus nackter Erde. Im Sommer bei schönem Wetter ziemlich brauchbar, wurden sie im Winter, bei Regen oder Schnee, vollkommen unpassirbar. Niemals dachte man an Ausbesserung, höchstens bei den schwierigsten Stellen, wo der Weg durch einen Sumpf führte, oder dergleichen. Hie und da baute man Brücken über die Flüsse und es zeichnete sich darin ganz besonders die „Association des frères pontifes", eine religiöse Körperschaft von Brückenbauern, aus, die vom 11. bis 13. Jahrhundert zum Nutzen der Pilger viele Brücken in verschiedenen Theilen Frankreichs anlegte.

[1]) Nach Léon Aucoc, Notions sur l'histoire des voies de communication en France, in „Moniteur universel", 26. u. 28. Januar 1867.

Das Reisen auf den schlechten Wegen war keineswegs billig, vielmehr forderten alle die grossen und kleinen Seigneurs, obwohl sie Nichts für die Unterhaltung der Wege thaten, ein sehr hohes Passage-Geld und die wenigen Kaufleute und Pilger, welche damals die Strassen entlang zogen, mussten ihre Geldbeutel eben so häufig öffnen, als wir jetzt auf manchen unserer vortrefflichen Chausseen, die das Institut der Schlagbäume noch nicht abgeschafft haben. Andererseits waren die Wege eben so unsicher als schlecht. Die Lehensherren hatten zwar die Verpflichtung, über die Sicherheit der Reisenden zu wachen, aber sie erfüllten diese Pflicht gewöhnlich sehr schlecht, ja es gab sogar Zeiten, wo sie die Ersten waren, die über die Reisenden herfielen und sie ausplünderten; auch waren sie nur von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang verantwortlich, für Raub oder Mord während der Nacht brauchten sie keine Entschädigung zu zahlen.

Eben so waren die Transportmittel in der Kindheit. Wollte man etwas schnell reisen, so musste man zu Pferde steigen, denn Wagen, wie wir sie jetzt besitzen, waren vollständig unbekannt, es gab damals nur Karren, erst im 15. Jahrh. erscheinen Fahrzeuge, die in Ketten (statt der Federn) hängen. Auf einem solchen schwankenden Karren (chariots branlants hiessen sie), mit Goldstoff bedeckt, zog Isabella von Bayern 1406 in Paris ein und lange war der Besitz dieser höchst unbequemen Wagen ein Vorrecht der Könige und Prinzen. Es ist ein Vertrag aufbewahrt worden, den Gille Lemaître, 1550 bis 1562 Präsident des Parlaments zu Paris, mit seinen Pachtern abgeschlossen hat und worin sich diese verpflichten, ihm am Vorabend der vier grossen Feste des Jahres und in der Zeit der Weinlese einen offenen Karren mit gutem frischen Stroh darin nach der Stadt zu bringen, damit seine Frau und Tochter „bequem" aufs Land fahren könnten. Die Kammerzofe ritt auf einer Eselin hinterdrein und der erste Präsident eröffnete den Zug auf dem Maulthier, das ihn auch in Paris gewöhnlich nach dem Justizpalast trug.

Erst nachdem die Königsgewalt wieder kräftiger, die Verwaltung koncentrirter geworden, begann mit dem 17. Jahrh. eine merkliche, wenn auch langsame Besserung. Heinrich IV. übertrug seinem Minister Sully das Amt eines Oberaufsehers über alle Wege. Sully nahm sich der Sache eifrig an, er hatte Ordnung in die Finanzen gebracht und schlug dem König vor, jährlich eine gewisse Summe aus der Königlichen Kasse auf die Wege zu verwenden. Freilich war die Kasse nicht reich, die disponible Summe Anfangs gering, im Jahre 1600 wurden für Strassenbau 17.600 Francs ausgeworfen, während gegenwärtig die Wegebauten in Frankreich alljährlich über 100 Mill. Francs kosten; aber schon nach wenigen Jahren hatte Sully beträchtliche Fortschritte

erwirkt, denn 1606 wurden bereits 3 Mill. Frcs. für Strassen bewilligt. Innere und äussere Kriege unterbrachen diesen guten Anfang und es bedurfte der mächtigen Hand Colbert's, um das von Sully Erstrebte weiter zu führen. Der König gab nun durchschnittlich über 400.000 Francs jährlich, die bei Anlage von Wegen interessirten Orte müssen ihrerseits beisteuern und die Königliche Autorität wacht darüber, dass die Lehensherren, welche Wegezoll erheben, das Geld zur Unterhaltung der Strassen verwenden. Ausserdem wurden noch besondere Maassregeln ergriffen. Als z. B. 1675 die Strasse von Paris nach Orléans, eine der ersten gepflasterten Strassen Frankreichs, angelegt wurde, mussten die Fuhrleute, welche gewöhnlich Wein von Orléans nach Paris brachten und leer zurückfuhren, unter Androhung schwerer Strafe ihren Rückweg über Etampes nehmen, Sand und Pflastersteine auf ihre Karren laden und sie nach der Stelle bringen, wo an dem Wege gebaut wurde. So gelang es dem unermüdlichen Minister trotz spärlicher Geldmittel, einige schöne Strassen herzustellen, welche die allgemeine Bewunderung erregten. Madame de Sevigné schrieb damals in einem ihrer Briefe: „C'est une chose extraordinaire que la beauté des chemins. On n'arrête pas un seul moment. Ce sont des mails et des promenades partout, toutes les montagnes aplanies, la rue d'Enfer un chemin de paradis. Mais non, car on dit que le chemin du paradis est étroit et laborieux, et celui-ci est large, agréable et délicieux." Wenn schon die rue d'Enfer den Enthusiasmus der geistreichen Frau erregte, was würde sie zum Boulevard Sébastopol und Boulevard Saint-Michel gesagt haben!

Solche wirklich gute Strassen waren indess nur Ausnahmen. Als Ludwig XIV. 1681 die Bäder von Bourbon-l'Archambault besuchen wollte, befahl Colbert den Intendanten, die Wege rasch ausbessern zu lassen, man solle die schlechten Stellen mit Steinen oder, wo solche fehlten, mit Holz und Erde ausfüllen, auch könne man Hecken umhauen und die Gräben damit zufüllen, es seien diess die Mittel, deren man sich immer bediene, um die Reisen des Königs in seinen Provinzen zu erleichtern. Trotz dieser besonderen Vorkehrungen brachte der König von Versailles bis Bourbon-l'Archambault 10 Tage unterwegs zu. Wenn sich heut zu Tage der Kaiser nach Vichy begiebt, das in demselben Departement liegt, braucht er nicht mehr als 10 Stunden. Wie langsam mögen da einfache Privatleute gereist sein!

Um 1575 begannen Postwagen, die man *coches* nannte, von Paris nach einigen nicht über 30 bis 40 Lieues entfernten Städten zu fahren, so nach Orléans, Troyes, Rouen, Beauvais, Amiens; aber sie brauchten nach einem Reglement vom 26. Juli 1623 im Winter nicht mehr als 8 bis 10 Lieues, im Sommer nur 13 bis 14 Lieues per Tag zurückzulegen. So blieb es lange Zeit, noch in der Mitte des 18. Jahrhunderts erforderte es 3 Tage, um von Paris nach Rouen (30 Lieues) zu reisen, eine Strecke, die man jetzt in $2\frac{1}{2}$ Stunden durchfährt.

Im 18. Jahrhundert fing man endlich an, den Strassenbau in grossem Maassstab zu betreiben, man begnügte sich nicht mehr mit Verbesserung der alten Wege, sondern schuf neue, legte sie breit und möglichst gerade an und bepflanzte sie mit Bäumen. Sie waren zum Theil gepflastert, zum Theil chaussirt. Dazu reichten nun freilich die 3 bis 4 Mill. Francs, die der Staat darauf verwenden konnte, nicht hin und zur unsäglichen Last des Volkes nahm man seine Zuflucht zu Frohndiensten, unter denen die Bauern den grössten Theil des 18. Jahrhunderts hindurch seufzten. Sämmtliche Landbewohner vom 16. bis 65. Jahr mussten 20, 30, in manchen Gegenden 40 Tage im Jahre unentgeltlich an der Herstellung der Strassen arbeiten und die nächst gelegenen Gemeinden mussten die Arbeiter verpflegen. Als endlich der Ruin des platten Landes zu sichtbar wurde, nachdem Mirabeau, der Vater des berühmten Redners, es ausgesprochen hatte, dass eine Fortsetzung dieser Frohndienste bald aus dem ganzen Staatsgebiete einen grossen Kirchhof machen werde, schaffte der Minister Turgot, dieser Vorläufer der Revolution von 1789, im Februar 1776 den Frohndienst ab und an dessen Stelle wurde nach langem Widerstand der privilegirten Stände 1787 eine allgemeine Geldsteuer eingeführt.

Wie sehr der beispiellose Aufschwung des Verkehrs im 19. Jahrhundert, durch die Eisenbahnen veranlasst, auch auf den Bau von Landstrassen einwirkte, lässt sich durch einige Zahlen vor Augen führen. Am Ende des vorigen Jahrhunderts hatte Frankreich 6- bis 7000 Lieues Hauptstrassen, gegenwärtig besitzt es 21.500 Lieues oder 86.000 Kilometer solcher Strassen und ausserdem hat es 240.000 Kilometer Vicinalstrassen [1]) gebaut, welche alle Dörfer mit den grossen Strassen in Verbindung setzen. Während Sully im Jahre 1600, wie oben angeführt, nur 17.600 Francs für Wegebauten verausgabte, kostete die Herstellung nur der Vicinalstrassen während der letzten 30 Jahre über eine Milliarde. Daneben wurde seit 1814 die Summe von 815 Mill. Francs für Kanalbauten verwendet, so dass Frankreich jetzt 4850 Kilometer Kanäle gegen 1271 Kilometer im J. 1814 besitzt, und diese enormen Anstrengungen waren möglich,

[1]) Die 231 Kaiserlichen Strassen bilden ein Netz von 37.220 Kilometer Länge, ungerechnet 1080 Kilometer in Korsika; die Departements-Strassen haben zusammen 48.381 Kilometer. Von ersteren blieben am 1. Januar 1867 noch 600 Kilom., von letzteren 1542 Kilom. zu bauen. — Von Vicinalstrassen waren am 1. Januar 1866 240.150 Kilometer vollendet, 85.820 Kilom. im Bau begriffen und 192.708 Kilom. abgesteckt. (Exposé de la situation de l'Empire présenté au Sénat et au Corps législatif, in „Moniteur univ." 16. u. 17. Febr. 1867.)

trotzdem das Land gleichzeitig 7 Milliarden Francs für den Eisenbahnbau aufbrachte. Die rapide Entwickelung der Hülfsquellen, das Steigen des gesammten Wohlstandes und der Leistungsfähigkeit, wie die Eisenbahnen sie hervorgerufen haben, stellt sich in diesen Zahlen auf das Frappanteste heraus.

Die Eisenbahnen in den einzelnen Ländern. — Nach diesem Rückblick auf frühere Zustände, die uns zusammengehalten mit den in der Einleitung gegebenen Andeutungen die Vorzüge und die segensvollen Wirkungen der Eisenbahnen erkennen lassen und sie als das wichtigste Verkehrsmittel hinstellen, betrachten wir die Ausdehnung, welche sie bis jetzt in den verschiedenen Ländern gewonnen haben, indem wir dabei zugleich Gelegenheit finden werden, auf ihren Nutzen im Einzelnen hinzuweisen. Bei Gross-Britannien, Belgien und Frankreich wird näher auf die Geschichte der Eisenbahnanlagen eingegangen, um die verschiedenen Systeme zu zeigen, da in Gross-Britannien der Eisenbahnbau der Privatspekulation überlassen, n Belgien vom Staat und in Frankreich durch die Verbindung der Staatsmittel mit denen von Privatgesellschaften ausgeführt wurde. In den übrigen Ländern wurden diese Systeme nur variirt und modificirt.

Europa.

Gross-Britannien und Irland [1]).

England gebührt der Ruhm, die Lokomotive erfunden und zuerst angewendet zu haben, zudem ist sein Bahnnetz das entwickeltste von allen und nicht genug damit verdanken die Bahnen vieler anderer Länder ihre Entstehung Englischen Ingenieuren oder Gesellschaften. George Stephenson entwarf den Plan zu den Belgischen Eisenbahn-Bauten, das Französische System erhielt einen mächtigen Impuls von dem Ingenieur Locke, in Holland, Italien, Spanien, Portugal, Norwegen, Dänemark, Russland, Ägypten, der Türkei, Klein-Asien, Algerien, West-Indien und Süd-Amerika waren Engländer die Leiter oder Unternehmer des Baues und in ihren eigenen Kolonien haben sie schon sehr bedeutende Eisenbahnnetze angelegt, so namentlich in Indien und Canada.

Die Geschichte der Englischen Eisenbahnen kann man in fünf Perioden trennen: 1. Die Periode der Versuche, 1820 bis 1830, 2. die Periode der Kindheit, 1830 bis 1845, 3. die Periode der Manie, 1845 bis 1848, 4. die Periode der Konkurrenz grosser Kompagnien, 1848 bis 1859, 5. die Periode der Unternehmer, seit 1859.

Wie anderwärts fehlte es auch in England seit dem Abzug der Römer im Jahre 448 das ganze Mittelalter hindurch an guten Wegen, die vorhandenen waren ganz entsetzlich. Erst die Schottischen Revolutionen machten auf die Nothwendigkeit guter Strassen aufmerksam, man fing an, Chausseen zu bauen, Frachtwagen und Kutschen traten an die Stelle der langen Reihen von Packpferden, welche bis dahin den Transport hauptsächlich besorgt hatten. Der zweite Schritt war, die Flüsse, welche die Hauptsitze der Industrie durchzogen, schiffbar zu machen; der dritte, die Flüsse durch Kanäle nachzuahmen und das nördliche und mittlere England mit einem Netzwerk von 2600 Engl. Mln. (564 D. Mln.) Wasserwegen zu überziehen, was einen Kostenaufwand von 50 Mill. Pf. St. erforderte. Aber Strassen und Kanäle vereint reichten nicht mehr aus für den Handel von Lancashire und Yorkshire und bittere Klagen wurden laut über die Kostspieligkeit und Langsamkeit des Waarentransportes.

Die ersehnte Besserung kam von den Bergwerksdistrikten, seit dem Jahre 1700 waren daselbst hölzerne Schienen für die Karren in Gebrauch gewesen und um das Jahr 1800 legte Mr. Outram in Derbyshire eiserne Schienen auf steinerne Schwellen, nach ihm erhielten die so gebauten Wege den Namen Outram's Ways oder Tramways. Um 1814 machten erfinderische Mineningenieure aus der stehenden Dampfmaschine eine rohe Lokomotive, die fähig war, schwere Lasten mit einer Schnelligkeit von 4 bis 5 Engl. Mln. (1 D. Mle.) per Stunde fortzuziehen. Man machte den Vorschlag, nach diesem Prinzip eine öffentliche Eisenbahn zwischen Stockton und Darlington anzulegen, und wirklich wurde sie nach vielem Verzug 1825 von George Stephenson vollendet. Als Personenbahn war sie wegen ihrer Langsamkeit ungenügend, aber für den Gütertransport zeigte sie sich erfolgreich. Es wurde daher eine zweite Güterbahn zwischen Manchester und Liverpool projektirt, um dem wachsenden Handel dieser beiden Städte, der durch die hohen Kanal- und Schifffahrts-Tarife gedrückt wurde, zu Hülfe zu kommen. Noch vor ihrer Vollendung fand durch die Entdeckung des vielröhrigen Dampfkessels, welcher das Volumen des Dampfes und die erreichbare Schnelligkeit ungeheuer vergrösserte, eine bedeutungsvolle Verbesserung im Lokomotivenbau Statt.

Die Eröffnung der Bahn von Manchester nach Liverpool am 15. September 1830 bezeichnet äusserlich den Beginn der Eisenbahn-Ära. An jenem Tage sah das Publikum zum ersten Mal ungeheure Wagenzüge voll Passagiere mit einer Schnelligkeit von mehr als 15 Engl. Meilen ($3\frac{1}{4}$ D. Mln.) per Stunde befördert, eine Schnelligkeit, die bei späteren Versuchen weit übertroffen wurde. Das Ersehnte war endlich da, grosse Personen- und Gütermassen konnten leicht und rasch transportirt werden und man sah ein, dass diese Erfindung das ganze System des binnen-

[1]) Nach Baxter a. a. O.

ländischen Verkehrs umgestalten müsse. Geschäftsleute und Männer von Unternehmungsgeist waren für die neuen Eisenbahnen enthusiasmirt und wünschten sehnlichst ihre Ausbreitung über das ganze Land, aber die Inhaber der in Wegen und Kanälen angelegten Kapitalien und die Grundbesitzer, welche eine Benachtheiligung ihrer Güter befürchteten, so wie die grosse Masse des Publikums waren heftig dagegen eingenommen. Die Eisenbahnen mussten ihren Weg durch die eifrigste Opposition erfechten. So lesen wir in der Lebensbeschreibung von Robert Stephenson, dem Erbauer der Bahn von London nach Birmingham: „In jedem Kirchspiel, durch das Robert Stephenson kam, wurde er von den Bewohnern mit Misstrauen betrachtet und nicht selten mit Gewaltthätigkeiten bedroht. Die Aristokratie sah den Eisenbahnbau als einen Eingriff in ihre territorialen Rechte an. Die unteren Klassen waren nicht weniger erbittert, da sie fürchteten, die Eisenbahnen würden jene industriellen Interessen schädigen, von denen ihr Lebensunterhalt abhing. In London vertheilten Journalisten und Broschüren-Schreiber Schmähungen, die handgreiflich absurd waren, und Prophezeiungen, welche die Zeit merkwürdig Lügen gestraft hat."

Die Stadt Northampton war in ihrer Opposition so hitzig, dass die Bahn 5 Engl. Mln. von ihr entfernt bleiben und durch den Kilsby-Tunnel geführt werden musste, zum bleibenden Nachtheil für die Stadt und für die Bahn. Die betreffende Gesetzesvorlage wurde im Parlament verworfen und ging erst in der folgenden Session durch, indem durch verschwenderische Summen die oppositionellen Stimmen erkauft wurden. Trotz gleichem feindlichen Entgegentreten wurden doch bald andere Bahnen koncessionirt, die Grand Junction-Bahn von Liverpool nach Birmingham im Jahre 1833, die Eastern Counties-Bahn im Jahre 1834, die Great Western 1835. Die London — Southampton-, jetzt London and South Western-Bahn wurde 1832 projektirt, aber erst 1834 genehmigt.

Bis 1836 war die Schwierigkeit gewesen, überhaupt eine Koncession zu erhalten, in diesem Jahre aber brach die erste Eisenbahn-Manie aus, es wurden jetzt konkurrirende Projekte vor das Parlament gebracht. Um Brighton stritten nicht weniger als fünf Gesellschaften und wendeten dabei im Ganzen 200.000 Pf. St. auf. Namentlich im Herbst wüthete die Manie mit der grössten Heftigkeit und in dem einzigen Jahre genehmigte das Parlament durch 29 Bills den Bau von 994 Engl. Mln. (215,57 D. Mln.) Bahnen. Doch der Winter brachte einen Rückschlag, die Aktien der besten Gesellschaften wurden fast unverkäuflich.

Im Jahre 1845 hatten sich bereits die meisten grossen Linien als erfolgreich erwiesen, die London — Birmingham-Bahn warf 10 Prozent, die Grand Junction 11 Proz., die Stockton — Darlington 15 Proz. ab. Da brach die Eisenbahn-Manie mit verdoppelter Heftigkeit aus, Eisenbahnen erschienen als ein El Dorado. Damals standen 2148 Engl. Mln. (465,85 D. Mln.) in Betrieb und in den drei folgenden Sessionen wurden vom Parlament genehmigt:

1845 .	2700	Engl. Mln.	=	585,57	D. Mln.
1846 .	4538	„	=	984,18	„
1847 .	1354	„	=	293,65	„
zusammen	8592	Engl. Mln.	=	1863,40	D. Mln.

Wären alle diese Linien gebaut worden, so hätten im Jahre 1852 schon über 10.700 Engl. Mln. in Betrieb gestanden, eine Zahl, die in Wirklichkeit erst 1861, also 9 Jahre später erreicht wurde; aber 1846 trat ein so starker Collapsus ein, dass eine Akte erlassen wurde, um die Auflösung von Gesellschaften zu erleichtern, und der Bau einer grossen Anzahl Linien, zusammen von etwa 2800 Engl. Mln., wurde aufgegeben. Der Ausbreitung der Eisenbahnen drohte jetzt eine neue Gefahr. Die Wirkung der Panik war so gross, die Verluste an den Aktien so empfindlich, dass das Vertrauen des Publikums vernichtet war. Ausserdem sank mit Eröffnung der neuen Linien der Reinertrag des angewendeten Kapitals allmählich von $5\frac{1}{2}$ Proz. im Jahre 1845 auf $3\frac{1}{2}$ in 1849 und $3\frac{1}{3}$ in 1850; es bildeten sich daher keine neuen Aktien-Gesellschaften. Aber seit 1846 gewann eine neue Operation an Boden, nämlich die Verschmelzung kleinerer in grössere Kompagnien. So besteht die North-Eastern-Kompagnie ursprünglich aus 25 selbstständigen Bahnen. In dieser Weise bildeten sich 11 grosse Gesellschaften, welche den grösseren Theil von England unter sich theilten. Diese Gesellschaften machten sich heftige Konkurrenz um den Besitz des Landes und beschafften durch Verschmelzungen, Pachtverträge, Garantien und Prioritäten das Kapital zu vielen Linien, die sonst nicht hätten unternommen werden können. So schritt der Eisenbahnbau in den Jahren 1850 bis 1858 jährlich um beinahe 400 Engl. Mln. fort.

Gegen Ende des Jahres 1858 hatten die grossen Kompagnien ihre Fonds und ihren Eifer erschöpft, der technische Ausdruck war: Die Kompagnien brauchten Ruhe. Wiederum schien die Ausdehnung des Bahnnetzes mit Unterbrechung bedroht, aber die zwanzig Jahre der Eisenbahnbauten hatten viele grosse Unternehmer herangezogen, die ein Geschäft daraus machten, für Bahnen, die ihnen vortheilhaft erschienen, das Kapital aufzubringen und sie auszuführen. Dieses System hatte sich unter den Flügeln der Kompagnien allmählich ausgebildet und trat jetzt hervor, unterstützt durch das Steigen des Ertrags der Bahnen von $3\frac{1}{3}$ Proz. im Jahre 1850 auf $4\frac{1}{3}$ Proz. in 1860. So wurde der Bau in beschleunigter Weise fortgesetzt, über 500 Engl. Mln. betrug der jährliche Zuwachs. Die folgende Tabelle giebt eine Übersicht der Fortschritte in der Zeit von 1834 bis 1865:

Jahr		In Betrieb Engl. Mln.	In Betrieb D. Mln.	Durchschnittlich per Jahr eröffnet Engl. Mln.	Durchschnittlich per Jahr eröffnet D. Mln.
1834	circa	200	43,38		
				. . 143	31
1840	„	1200	260,25		
				. . 248	54
1845		2440	529,18		
				. . 812	176
1850		6500	1409,69		
				. . 367	80
1855		8335	1807,66		
				. . 420	91
1860		10434	2262,88		
				. . 571	124
1865		13289	2882,07		

Seit 1855 ist der Eisenbahnbau stetig gewachsen und beträgt jetzt über 500 Engl. Mln. jährlich. Die vom Parlament im Lauf der letzten 6 Jahre koncessionirte Meilenzahl ist folgende:

Jahr	Engl. Mln.		D. Mln.
1861	1332	=	288,88
1862	809	=	175,45
1863	795	=	172,42
1864	1329	=	288,23
1865	1996	=	432,88
1866	1062	=	230,32
Summe . . .	7323	=	1588,18
Durchschnittlich	1220	=	265

Die Meilenzahl der in den letzten 6 Jahren koncessionirten Bahnen ist daher doppelt so gross als die der gebauten und es werden noch etwa 3500 Engl. Meilen (759 D. Mln.) unvollendet oder noch gar nicht in Angriff genommen sein, eine Zahl, die nach dem gegenwärtigen Verhältniss des Fortschrittes volle 7 Jahre zum Bau erfordern wird.

Nach den Berichten des Board of Trade am Ende des Jahres 1865 vertheilten sich die damals vollendeten 13.289 Engl. Mln. Eisenbahnen in folgender Weise:

	Linien mit doppeltem Geleis, Engl. Mln.	Linien mit doppeltem Geleis, D. Mln.	Linien mit einfachem Geleis, Engl. Mln.	Linien mit einfachem Geleis, D. Mln.	Zusammen Engl. Mln.	Zusammen D. Mln.
England u. Wales	6081	1318,82	3170	687,50	9251	2006,32
Schottland . .	946	205,16	1254	271,97	2200	477,13
Irland	476	103,23	1362	295,39	1838	398,62
	7503	1627,21	5786	1254,86	13289	2882,07

Im Verhältniss zu ihrer Grösse haben England und Wales das bedeutendste Eisenbahnnetz unter allen Ländern der Welt, im Verhältniss zur Bevölkerung besitzt aber das dünn bevölkerte Schottland die meisten Bahnen, denn es kommen in

	Engl. Q.-Mln. auf 1 E. Mle. Bahn	D. Q.-Mln. auf 1 D. Mle. Bahn	Bewohner auf 1 E. Mle. Bahn	Bewohner auf 1 D. Mle. Bahn
England u. Wales	6,25	1,36	2186	10082
Schottland . .	14	3,03	1409	6490
Irland	17,7	3,84	3182	14676

Eine Eisenbahnkarte zeigt, dass im Allgemeinen die Englischen Linien die Richtung nach der Metropole haben, London ist ein Centrum, nach welchem fast alle Hauptbahnen konvergiren. Ausserdem ist aber jede andere grosse Stadt Englands nach ihrem Rang wieder ein ähnliches Centrum. So strahlen die Linien von Leeds, Hull, Birmingham oder Bristol aus, aber diese kleineren Centren sind nur Sterne um die Centralsonne London. Die Anordnung der Bahnen deutet auf den Charakter und politischen Zustand eines Landes. Das centralisirende Frankreich koncentrirt alle Linien in Paris; Spanien, ebenfalls Romanischer Race, richtet seine Eisenbahnen nach Madrid; Italien zeigt seinen früheren Mangel an Einheit und das Fehlen einer Hauptstadt durch seine zerstreut, ohne Mittelpunkt angelegten Bahnen; Belgien hat offenbar eine Anzahl gleich bedeutender Städte ohne vorwiegenden Brennpunkt; Deutschland verräth seine politische Theilung durch die Menge seiner Eisenbahncentren, doch treten als solche Centren im Norden Berlin, im Südosten Wien ganz vorwiegend hervor, namentlich deutet Berlin durch den reichen Stern der ausstrahlenden Linien die Würde an, die ihm jetzt als Metropole ganz Nord-Deutschlands zukommt. In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika weisen die zahlreichen Centren auf die föderative Unabhängigkeit hin. Eben so prägt sich auch der Charakter Englands in seinem Eisenbahnsystem aus. Obwohl sich dort die Bahnen gegen London richten, haben sie doch noch einen zweiten grossen Vereinigungspunkt, Manchester und den grossen Hafen von Liverpool, sie beweisen, dass Manchester die industrielle, Liverpool die kommerzielle Hauptstadt des Landes ist, wie London der Hauptgeldmarkt und die politische Metropole ist, und dass die Französische Centralisation auf eine einzige grosse Stadt in England nicht existirt.

Die Anlagekosten der Englischen Eisenbahnen sind sehr bedeutend, sie betrugen bis Ende 1865 nicht weniger als 455.478.143 Pf. St., eine Summe, die mehr als halb so gross wie die Englische Nationalschuld ist, und ausserdem erfordern die bereits koncessionirten Bahnen zu ihrem Bau, resp. ihrer Vollendung noch die Summe von 122 Mill. Pf. St. In England und Wales kostete durchschnittlich 1 Engl. Meile Eisenbahn 41.033, in Schottland 22.820, in Irland 14.360 Pf. St. Diese Unterschiede erklären sich zum Theil aus der grösseren Zahl von Linien mit doppeltem Geleis in England, dem geringeren Preis des Bodens in Schottland und den niedrigeren Arbeitslöhnen in Irland; aber die Englischen Bahnen sind die kostspieligsten der Welt und das Englische System ist oft der Verschwendung angeklagt worden. Es wirken jedoch hierbei verschiedene Ursachen zugleich. Die Bahnen und Bahnhöfe in London selbst haben allein ein Kapital von 40 Mill. Pf. St. verschlungen, auch erforderten die Bahnhöfe in Manchester, Liverpool, Leeds, Sheffield, Birmingham und anderen grossen Städten ungleich grössere Summen, als dafür in Städten des Kontinents ausgegeben werden. Ferner bauten mehrere Eisenbahn-Kompagnien Docks, so in Grimsby für 1 Mill., in Hartlepool für $1\frac{1}{4}$ Mill. Pf. St., kauften Dampfschiffe und Kanäle. Die Grafschaften gerade, welche die dichteste Bevölkerung, den meisten Handel und in Folge dessen die meisten Eisenbahnen haben, wie Lancashire, Yorkshire und Glamorgan, sind ausserordentlich hügelig, sie machten daher bedeutende

Dämme, Durchschnitte und Tunnel nöthig, welche die Baukosten enorm erhöhen. Die Lancashire — Yorkshire-Bahn kostete auf ihrer ganzen, 403 Engl. Meilen betragenden Länge 52.400 Pf. St. per Meile. Wären diese Grafschaften so flach wie Belgien, so hätte die Gesellschaft wahrscheinlich 20.000 Pf. St. per Meile oder 8 Mill. Pf. St. im Ganzen erspart. Es kommt dazu, dass England die Erfahrungen im Eisenbahnbau theuer bezahlen musste, die andere Länder von ihm überkamen und sich zu Nutze machten, dass der Preis des Grund und Bodens in dem dicht bevölkerten England höher zu stehen kommt als in den meisten Staaten des Kontinents und dass die Anfangs so heftige Opposition der Grundbesitzer durch ungeheuere Entschädigungssummen beseitigt werden musste.

Die hohen Summen aber, welche die Herstellung der Englischen Bahnen erforderte, konnten unmöglich besser angelegt werden. Das System der Post- und Stellwagen hatte bis zur Eröffnung der ersten grossen Bahnlinien im Jahre 1835 einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht. Porter berechnet in seinem „Progress of the Nation", dass die Zahl der Englischen Meilen, welche 1834 von Passagieren zurückgelegt wurden, 358.290.000 betrug oder, was ziemlich dasselbe ist, dass 30 Mill. Personen je 12 Engl. Mln. reisten. Bei dem hohen Preis von durchschnittlich 5 Pence per Engl. Mle. bezahlten diese 30 Mill. Reisenden zusammen $6\frac{1}{4}$ Mill. Pf. St. Güter wurden vorzugsweise auf Kanälen und schiffbaren Flüssen transportirt. Von ersteren besass England 2600, Schottland 225, Irland 275, alle drei zusammen 3100 Engl. Mln., die mit den 900 Engl. Mln. schiffbarer Flussstrecken rund 4000 Engl. Mln. Wasserwege darstellen, so dass 1 Engl. Mle. solcher Wege auf je 30 Engl. Q.-Meilen Areal kam. Nun wird der Güterverkehr auf diesen Wasserstrassen zu etwa 20 Mill. Tons jährlich geschätzt und die Transportkosten betrugen durchschnittlich für die Tonne 4 Pence per Engl. Meile, also z. B. von London nach Birmingham 40 Shilling per Tonne, von London nach Manchester 70 bis 80 Shilling. Auf Landstrassen wurden damals nicht mehr als 3 Mill. Tons Güter befördert, weil die Fracht durchschnittlich für die Tonne 13 Pence per Engl. Meile kostete, von London nach Birmingham z. B. 6 Pf. St. per Tonne, von London nach Leeds 13 Pf. St. Nimmt man nun an, dass jede Tonne zu Wasser oder Land durchschnittlich 20 Engl. Meilen weit transportirt wurde — gegenwärtig ist der Durchschnitt höher —, so wurden für den sämmtlichen Güterverkehr nahe an 8 Mill. Pf. St. verausgabt. In Folge des Eisenbahnbaues hat sich der Personen- und Güterverkehr seit 1834 mehr als versechsfacht, denn er betrug auf den Eisenbahnen allein:

	1864	1865
Passagiere .	229.272.000	251.863.000
Tonnen Güter	110.400.000	114.593.000

Hätte der Verkehr von 1865 auf die alte Weise und zu den alten Preisen Statt gefunden, so würde er das Dreifache, nämlich 108 Mill. Pf. St., gekostet haben, während der Personenverkehr den Bahnen nur 16.572.000, der Güterverkehr nur 19.318.000 Pf. St., beide zusammen also 35.890.000 Pf. St. einbrachten. Das Englische Volk erspart mithin gegenwärtig an Transportkosten 72 Mill. Pf. St. jährlich, d. i. mehr, als sämmtliche Steuern zusammen betragen.

Diess ist jedoch bei weitem der geringste Nutzen. Der Eisenbahnverkehr hat nicht etwa den Kanal- und Strassenverkehr ersetzt und beseitigt, sondern er ist als etwas Neues, für sich Bestehendes hinzugekommen, denn die auf den Hauptstrassen überflüssig gewordenen Wagen wurden auf die Nebenstrassen gebracht oder erschienen in der Gestalt von Omnibus wieder und gegenwärtig ist der Verkehr auf Kanälen und Strassen bedeutend grösser als im Jahre 1834. Die Eisenbahnen haben die Preise des Kanal- und Strassentransports auf $\frac{1}{4}$ der früheren herabgedrückt und einen Verkehr geschaffen, der ohne sie ganz unmöglich gewesen wäre, denn man könnte die Masse der Güter mit den früheren Mitteln überhaupt nicht transportiren, gar nicht zu reden von der Geschwindigkeit und Zeitersparniss. Diese enorme Erhöhung der Transportmittel, die bedeutende Verminderung der Transportkosten und in Folge dessen der ungeheuere Aufschwung des Handels und der Industrie, von dem schon in der Einleitung die Rede war, sind bei weitem die Hauptwohlthat, die England wie andere Länder den Eisenbahnen zu verdanken hat.

Ein Beispiel, welchen Nutzen auch eine nicht rentable Eisenbahn stiften kann, ist folgendes. Im Jahre 1834 projektirten die Bewohner von Whitby eine Bahn von Whitby dem Esk-Thal entlang nach Pickering, halbwegs nach York. George Stephenson baute die Linie und sie galt damals für ein Wunder der Welt, aber sie rentirte durchaus nicht, die Leute in Whitby betrachteten sie als eine schlechte Spekulation und schliesslich wurde sie an die North-Eastern Company verkauft. Der Vortheil, der den Aktionären entging, kam jedoch auf andere Weise reichlich wieder bei. Gutsbesitzer und Bauern kamen nach Whitby zu Markt, erhandelten Kohlen und andere Bedürfnisse zu billigeren Preisen und verkauften ihre eigenen Produkte theurer. Sehr bald stieg der Pachtzins von 15 Shilling per Acker auf 22 Shilling oder beinahe um 50 Prozent. Doch es sollten noch weit grössere Vortheile folgen. Die Felsen bei Whitby enthalten Eisenstein-Nieren und bald nach Eröffnung der Bahn bildeten Stephenson und eine Anzahl Herren in Whitby eine Gesellschaft Namens „Whitby Stone Company" zur Bearbeitung der Eisenminen. Anfangs wurde der gewonnene Eisenstein in den Giessereien sehr gering geachtet, erst seit

1844 lernte man die Vorzüge des Cleveland-Erzes schätzen, aber von da an entstanden rasch eine grosse Menge Giessereien und Tausende von Arbeitern fanden lohnende Beschäftigung. So öffnete die nicht rentirende Whitby—Pickering-Bahn den Eisendistrikt von Cleveland und trug nicht wenig zum Reichthum Englands bei.

Und zum Schluss wollen wir einen Blick auf die Segnungen werfen, welche die Eisenbahnen für die arbeitenden Klassen zur Folge gehabt haben. Durch viele Jahre vor 1830 herrschte grosses Elend rings im Lande. Ländliche Arbeiter fand man verhungert, vergebens setzten die Grundbesitzer den Pachtzins herab, vergebens ermässigten die Geistlichen den Zehnten, die Arbeitslöhne fuhren fort zu fallen, bis sie zum Lebensunterhalt nicht mehr ausreichten. Aus allen Grafschaften Englands liefen zahllose Petitionen ein mit den Beweisen, wie die Noth „den Grundbesitzer, den Fabrikanten, den Rheder, den Bergmann, den Arbeitgeber und den Arbeiter bedrücke". Handel und Verkehr standen still, während sich die Bevölkerung eben so rasch vermehrte, wie in den glücklichsten Perioden; ihr Zuwachs betrug in den zehn Jahren von 1821 bis 1831 nicht weniger als 16 Prozent und war gleich hoch in den ackerbauenden wie in den industriellen Grafschaften. Was ist nun seitdem geschehen? Der erleichterte Transport hob den Handel, der wachsende Handel gab Beschäftigung und erhöhte den Arbeitslohn, die Verminderung der Transportkosten und die Aufhebung von Zöllen machten die Lebensmittel billiger und die ungeheure Handelsfluth seit 1850 hat Einkommen und Wohlstand der arbeitenden Klassen auf eine nie zuvor erreichte Höhe gebracht. Die Eisenbahnen gaben den ersten Anstoss zu dieser grossen Veränderung und theilen mit dem Freihandel den Ruhm ihrer späteren Entwickelung und der Vermehrung des Nationalwohlstandes; aber ein Theil dieses Erfolges kommt auf sie allein. Der Freihandel war zum Vortheil der industriellen Bevölkerung und hatte wenig Einfluss auf die Ackerbauer und doch war die Noth in den ländlichen Distrikten eben so gross und grösser als in den Städten. Wie kam also die Landbevölkerung zu ihrem jetzigen glücklicheren Zustand? Einfach durch die Auswanderung der überflüssigen Arbeiter nach den Städten oder Kolonien. Diese Auswanderung war vor der Anlage der Eisenbahnen kaum möglich, bis dahin war der ländliche Arbeiter nicht im Stande zu wandern, seitdem aber wurde er ein Wanderthier. Die Zunahme der Bevölkerung in den ackerbauenden Grafschaften hörte auf oder ging selbst in eine Abnahme über, die Zurückgebliebenen waren nicht mehr zu zahlreich für die Arbeit. Dieser Ursache hauptsächlich verdankt man die genügende Beschäftigung und den ausreichenden Lohn in allen ackerbauenden Theilen des Landes. England glich im Jahre 1830 einer weiten Ebene, überfluthet von stagnirendem Gewässer, das Krankheit und Elend erzeugte; die Eisenbahnen waren das grosse Entwässerungssystem, welches die überflüssige Feuchtigkeit nach den Flüssen oder dem Meere ableitete und dem Land Fruchtbarkeit und Wohlstand gab.

Belgien [1]).

Nachdem sich Belgien im Jahre 1830 von Holland getrennt und als selbstständiger Staat konstituirt hatte, beschloss seine Regierung im Jahre 1833, ein Eisenbahnnetz über das Land zu legen, und beauftragte George Stephenson mit Entwerfung des Plans. Ein Gesetz vom 1. Mai 1834 stellte den Plan fest und bestimmte die Art der Ausführung und bereits am 5. Mai 1835 konnte die 20.395 Meter lange Strecke von Brüssel nach Mecheln eröffnet werden. Dem frischen Anfang entsprach der rasche Fortgang, das Eisenbahnnetz hat sich in Belgien schneller entwickelt als in anderen Ländern Europa's. Es waren eröffnet

Ende des Jahres	Kilometer	D. Meilen	Fortschritt per Jahr
1840	334	45	
1845	560	75,5	. . 6 D. Mln.
1850	861	116	. . 8 "
1860	1729	233	. . 12 "
1866	2566	345,8	. . 19 "

Um diese Fortschritte mit denen des Englischen Eisenbahnnetzes zu vergleichen, muss man die Zahlen mit 10 multipliciren, da das Vereinigte Königreich etwa 10 Mal so gross ist als Belgien, es stellt sich dann für letzteres ein rascheres Fortschreiten heraus. Eben so hat Belgien den Vorrang in Bezug auf das Wachsthum seines Handels, denn seine Aus- und Einfuhr vermehrte sich seit 1835 zehnfach, die Englands in demselben Zeitraum nur fünffach. Das Verhältniss zwischen dem Wachsthum des Handels und dem des Eisenbahnnetzes wurde schon in der Einleitung angeführt.

Nach den Bestimmungen des Gesetzes von 1834 baute Anfangs der Staat selbst die Eisenbahnen, erst seit 1845 werden Koncessionen an Gesellschaften gegeben. Während daher Ende 1850 von den 861 Kilometer Schienenwegen $624\frac{1}{2}$ Kilom. auf Staatsbahnen und nur $236\frac{1}{2}$ Kilom. auf Privatbahnen kamen, finden wir 1860 $748\frac{1}{2}$ Kilom. Staatsbahnen und $980\frac{1}{2}$ Kilom. Privatbahnen. Die Staatsbahnen machten bis 1852 schlechte Geschäfte, die Verzinsung der für den Bau aufgenommenen Kapitalien (über 50 Mill. Thaler) brachte jährliche Deficits, die sich bis Anfang des Jahres 1852 auf 31.598.000 Francs summirt hatten. Dagegen konnte von da an in jedem Jahre aus den Überschüssen der Einnahme ein Theil dieser Summe abgezahlt werden, so dass sie zu Anfang des J. 1861 nur noch 2.210.000 Francs

---

[1]) Nach dem „Exposé de la situation du Royaume, 1851—1860, publié par le Ministre de l'Intérieur", T. III. Brüssel 1865, — und Baxter, On Railway Extension, &c.

betrug. Die Staatsbahnen unterhalten sich jetzt nicht nur selbst, sondern sind ein gewinnbringendes Unternehmen geworden, da ihr Reinertrag auf 3½ Millionen Thaler jährlich gestiegen ist.

Ganz besonders ist aber zu beachten, dass Belgien in dem Gesetz von 1834 zuerst die Amortisirung der Eisenbahn-Anleihen zur Anwendung brachte, indem es bestimmte, dass durch jährliche Abzahlung die Schuld binnen 50 Jahren gelöscht werden sollte. Nach diesem System, das England nicht kennt, das aber von vielen anderen Staaten adoptirt wurde und in ihnen den mannigfaltigsten Modifikationen unterlag, wird die ganze Schuld im Jahre 1884 abgetragen sein und dann der ganze Netto-Gewinn der Staatsbahnen, voraussichtlich über 6 Mill. Thaler jährlich, dem Staate zu Gute kommen, eine Summe, die hinreichen wird, um die Zinsen der Nationalschuld zu bezahlen. Ausserdem werden auch die koncessionirten Bahnen amortisirt und nach 90 Jahren vom Datum der Koncession an gerechnet Eigenthum des Staates.

Frankreich [1]).

Die erste in Frankreich gebaute Eisenbahn war die am 1. Juni 1827 eröffnete von St.-Étienne nach Andrézieux, doch wurde sie wie einige andere, ebenfalls in den Jahren 1827 und 1828 eröffnete, nur mit Pferden, zeitweis auch mit Ochsen betrieben. Erst 10 Jahre später konnte sich Frankreich einer Lokomotiv-Bahn rühmen, der am 26. Aug. 1837 dem Betrieb übergebenen von Paris nach St.-Germain, und trotz des glänzenden Beispiels anderer Länder wollte es mit dem Eisenbahnbau nicht recht vorwärts gehen. Zu Ende des Jahres 1841 waren 569 Kilometer (76,7 D. Meilen) in Betrieb, deren Bau 165 Mill. Francs gekostet hatte, während das gesammte Europäische Eisenbahnnetz damals 9281 Kilometer (1250,7 D. Mln.) lang war; Frankreich befand sich also gegen Gross-Britannien und mehrere Staaten des Kontinents bedeutend im Rückstand. Die Anwendung des Englischen Prinzips, Alles der Privat-Unternehmung zu überlassen, missglückte eben so wie der Versuch, eine parlamentarische Regierung einzuführen. Den Französischen Gewohnheiten entsprechend musste die Regierung die Sache in die Hand nehmen und ihr durch Staats-Aufsicht und Staats-Garantie das Vertrauen des Publikums zuführen. Dadurch entstand das bewundernswürdige einheitliche und nach allen Seiten hin gleichmässig Segen bringende System der Französischen Bahnen, das in mancher Beziehung selbst den Neid Englands erregt. Gleich das Gesetz von 1842, welches bestimmte, dass der Eisenbahnbau nicht wie in England den Privaten und nicht wie in Belgien dem Staat allein überlassen, sondern von Staat und Privaten gemeinschaftlich ausgeführt werden sollte, so dass beide an den Kosten Theil nehmen, der Staat aber Eigenthümer ist und die Privatgesellschaften dagegen den Betrieb während einer bestimmten Reihe von Jahren in Händen haben, gab einen kräftigen Impuls: 6 Jahre darauf, 1848, standen 2222 Kilometer (299,4 D. Mln.) Bahnen in Betrieb, die ein Anlagekapital von 797 Millionen Francs erfordert hatten. Die Privat-Industrie hatte eine glänzende Probe ihrer Kräfte abgelegt, denn sie lieferte zu jenem Kapital 687 Mill., während der Staat nur 110 Mill. beisteuerte.

Die Revolution von 1848 liess die Quellen des Kredits versiegen, das Kapital verbarg sich, die Staatskasse war leer, bis 1851 wurden keine neuen Koncessionen ertheilt, die schon begonnenen Arbeiten erlahmten und die Entwickelung des Französischen Eisenbahnnetzes schien auf unbestimmte Zeit verschoben. Die Regierung des 2. Dezember fand das Mittel zur Hebung des Kredits und zur Wiederbelebung der Eisenbahnbauten in der Verlängerung der den Privatgesellschaften gewährten Betriebszeit auf 99 Jahre. Niemals hat sich das Englische Sprichwort „time is money" besser bewährt. Im Jahre 1851 war die Zahl der koncessionirten Kilometer 4969 (669,6 D. Mln.), im folgenden Jahre hob sie sich auf 6914 (931,8 D. Mln.), um 1855 die Höhe von 11.496 (1529 D. Mln.) zu erreichen. Mit dem Anwachsen dieses sogenannten alten Netzes (ancien réseau) und der besseren Einsicht in die Vortheile der Bahnen für die von ihnen durchzogenen Gegenden vermehrten sich die dringenden Koncessions-Gesuche, um aber die bereits aufgewendeten Kapitalien vor gefährlichen Konkurrenzen zu schützen und die Interessen aller Theile des Landes durch einen gleichmässigen Ausbau des Netzes zu wahren, willigte die Regierung nicht in die Bildung neuer Gesellschaften, sondern veranlasste vielmehr eine „Fusion" der schon bestehenden, so dass 1857 fast das ganze Netz in den Händen von 6 grossen Gesellschaften vereinigt wurde. Diese mussten sich zum Bau neuer Linien (des nouveau réseau) von 5000 Kilom. Länge verpflichten.

Zugleich rückten die Arbeiten rasch vorwärts, Ende 1857 waren 7453 Kilom. (1004,4 D. Mln.) in Betrieb, fast 2000 Kilom. mehr als im Jahre 1855. Aber auch so blieb Frankreich noch weit hinter Gross-Britannien zurück, wo man um dieselbe Zeit 20.000 Kilom. koncessionirte und 14.000 Kilom. eröffnete Bahnen zählte, und doch waren 3 Milliarden (3000 Millionen) bereits ausgegeben und Verpflichtungen zu einem mindestens gleich hohen Betrag übernommen. Es war klar, dass die Gesellschaften trotz der gewährten Vortheile nicht im Stande sein würden, das

[1]) Hauptsächlich nach C. Lavollée, Les chemins de fer français en 1866 in „Revue des deux mondes", 1. Januar 1866. Die Zahlen nach dem Exposé de la situation de l'Empire in „Moniteur universel" vom 16. u. 17. Februar 1867 revidirt. — Einiges auch aus Baxter's Aufsatz.

wahrhaft gigantische Werk der Vollendung des Netzes zu Ende zu führen, der Staat musste daher wieder hülfreich eingreifen und es geschah diess durch das System der Zinsengarantie, das 1859 allgemein angewendet und 1863 vervollständigt wurde. Dadurch, dass der Staat die Amortisation des Kapitals und ein Minimum der Zinsen für die neuen Linien garantirte, konnten zugleich der Bau der früher dekretirten Linien beschleunigt, die vorher eventuellen Koncessionen in definitive umgewandelt und die Anlage von Bahnen in Gegenden unternommen werden, die allem Anschein nach eine unabsehbar lange Zeit auf den Durchzug der Lokomotive hätten warten müssen. In Folge dieser Maassregel umfassen gegenwärtig die Koncessionen 21.050 Kilom. (2836,8 D. Mln.), von denen 14.506 (1954,9 D. Mln.) in Betrieb stehen, seit 1857 hat sich also das koncessionirte Netz um 5000, das befahrene um 7000 Kilom. erweitert.

Tabellarisch zusammengestellt, haben wir:

Jahr	in Betrieb	Durchschnittliche Zunahme per Jahr
1837	18 D. Mln.	
1840	77	19 D. Mln.
1845	110	7
1850	392	56
1855	719	65
1860	1212	99
1865	1763	110

Aber trotz dieses an Schnelligkeit rasch zunehmenden Fortschrittes steht Frankreichs Eisenbahnnetz noch 10 Jahre hinter dem von Gross-Britannien zurück, ja wenigstens 15 Jahre, wenn man die grössere Ausdehnung und Bevölkerung Frankreichs in Rechnung zieht.

Die Kosten betrugen bis jetzt über 7 Milliarden, zu denen der Staat nur 979.000.000 beitrug, und zur Vollendung der gegenwärtig koncessionirten Bahnen sind noch 2.270.000.000 erforderlich, wovon der Staat 466.000.000 trägt. Im Ganzen also wird der Staat zu den 9.400.000.000 betragenden Kosten des 21.050 Kilom. umfassenden Netzes direkt nur 1.445.000.000 beisteuern, und wenn man das Kapital, welches die Zinsen-Garantie repräsentirt, auf 400.000.000 veranschlagt, so trägt der Staat zum Ausbau des Netzes nicht ganz 1.900.000.000, die Kompagnien dagegen 7½ Milliarden bei.

Die Französischen Eisenbahnen haben 1865 84.000.000 Reisende und 34.000.000 Tonnen Frachtgut transportirt. Der Tarif, der im Durchschnitt per Kilometer 5½ Centimes für den Reisenden und 6,08 Centimes für die Tonne Güter beträgt, gewährt gegenüber den ehemaligen Transportkosten zu Lande eine Verminderung um die Hälfte, oft sogar um $^2/_3$. Die Konkurrenz der Eisenbahnen hat ausserdem ein sehr bedeutendes Sinken der ehemals üblichen Tarife für den Transport auf Landstrassen, Flüssen, Kanälen und für die Küstenschifffahrt herbeigeführt. Auch muss man berücksichtigen, dass der Verkehr auf den gewöhnlichen Strassen eben so lebhaft geblieben ist, wie vor der Anlage von Eisenbahnen, und dass sich der Verkehr auf Flüssen und Kanälen noch vermehrt hat. Man hat versucht, die Ersparnisse, welche die Eisenbahnen direkt oder indirekt in Bezug auf den Transport von Reisenden und Gütern bewirkt haben, in Zahlen auszudrücken. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts begegnete einem Abbé de Saint-Pierre der Unfall, dass sein Wagen auf einer der damaligen Hauptstrassen zerbrach. Er schrieb eine Denkschrift an das Ministerium mit komplicirten Berechnungen über den Nutzen, den die Verbesserung der Wege bringen würde, und kam dabei zu dem Resultat, dass eine jährliche Ausgabe von 9 Mill. Francs durch die Vervielfältigung der Transporte und die Fortschritte des Handels einen Gewinn von 70 Mill. jährlich abwerfen könnte. Wie würde sich der Abbé gefreut haben, im Jahre 1866 aus dem Munde des Directeur des ponts et chaussées et des chemins de fer zu erfahren, dass Frankreich alljährlich durch die Eisenbahnen allein eine Ersparniss von 700 Mill. im Waarentransport und von 60 Mill. im Personentransport macht! d. h. wenn es keine Eisenbahnen gäbe, würden die Transporte jährlich 760 Millionen mehr kosten. Diese Ersparniss, die von Jahr zu Jahr wächst, ist schon enorm und würde einen sehr hohen Zinsertrag des für den Bau der Eisenbahnen bis jetzt aufgewendeten Kapitals von 7 Milliarden repräsentiren; aber darauf beschränkt sich der Nutzen der Bahnen nicht. Ohne sie würden diese ungeheueren Transporte ganz unmöglich sein und wir wären nicht Zeuge gewesen des wunderbaren Aufschwungs, den namentlich auch in Frankreich alle Zweige der Arbeit genommen haben. Durch die Vermehrung der Cirkulation, durch die Neuschaffung des Verkehrs an manchen Punkten haben die Eisenbahnen im höchsten Grade die Industrie selbst entwickelt und zugleich im ausgedehntesten Maasse die Bedürfnisse des Konsums befriedigt. Dabei ist die Zeitersparniss noch nicht in Betracht genommen. Die Schnelligkeit der alten Diligencen war 10 Kilometer per Stunde, die mittlere Schnelligkeit der Französischen Eisenbahnen ist 40 Kilometer, die 84 Millionen Reisende also, welche im Jahre 1865 zusammen 3361 Mill. Kilometer auf dem ganzen Französischen Eisenbahnnetz zurücklegten, haben 252 Mill. Stunden erspart. Und damit ist die Grenze der Geschwindigkeit noch lange nicht erreicht, denn in England beträgt die mittlere Geschwindigkeit der Schnellzüge 60 Kilometer per Stunde und manche erreichen sogar 70 Kilometer per Stunde, während die gewöhnlichen Züge doch wenigstens 40 bis 45, bisweilen 50 Kilometer in der Stunde zurücklegen. In Frankreich dagegen übersteigt die mittlere Geschwindigkeit der Schnellzüge nicht 50 und variirt die der gewöhnlichen Züge zwischen 30 und 45 Kilometer per Stunde. Die Nachtheile der geringeren Fahrgeschwindigkeit

werden allerdings in Frankreich durch einen niedrigeren Tarif ausgeglichen, denn ein Reisender zahlt dort durchschnittlich $5\frac{1}{2}$ Centimes per Kilometer, in England aber 9 Centimes. Die grössere Schnelligkeit in England, der niedrigere Tarif in Frankreich, das sind die auffälligsten Eigenthümlichkeiten im Eisenbahnbetrieb beider Länder. Diesen Unterschied darf man aber keineswegs der Willkür der Aktiengesellschaften zuschreiben, er entspringt vielmehr aus der Ungleichheit der gegebenen Bedingungen und aus dem Kontrast, den hier wie anderswo Charakter und Gewohnheiten zweier Völker darbieten. Die Englischen Kompagnien erkannten, dass das erste Bedürfniss der Leute, die sie zu bedienen hatten, in der Schnelligkeit des Transports bestehe, sie fanden in dieser dichten, reichen, schon an kostspielige Transportmittel gewöhnten Bevölkerung eine Kundschaft, die für die Schnelligkeit zu zahlen geneigt war, auch befanden sie sich auf mehreren Linien in Konkurrenz mit der Dampfschifffahrt längs der Küsten, die sie nur durch Häufigkeit und Schnelligkeit der Züge schlagen konnten. Ihnen lag daher vor Allem die Raschheit der Bewegung am Herzen. Im Gegensatz hierzu hatten die Französischen Eisenbahnen inmitten einer weniger dichten, weniger reichen, wenig und nur auf kurze Strecken reisenden Bevölkerung zunächst die Billigkeit des Transports zu erzielen. In England machen trotz des hohen Tarifs die Passagiere erster und zweiter Klasse etwa die Hälfte aus, während in Frankreich trotz des niedrigeren Preises und einer bedeutenden Differenz in der Geschwindigkeit der gewöhnlichen und der Schnellzüge nur $\frac{1}{4}$ der Passagiere in erster und zweiter Klasse fährt. Wollte man den Engländern einen billigeren Fahrpreis bei geringerer Schnelligkeit vorschlagen, so würden sie ohne allen Zweifel das ihrem Geldbeutel angebotene Geschenk zurückweisen, und wollte man den Franzosen sagen, es sollte der Preis erhöht werden, damit sie schneller fahren könnten, so würde diese Nachricht sicherlich sehr übel aufgenommen werden. Hinsichtlich des Gütertransports besteht ein ähnlicher Unterschied zwischen England und Frankreich, dort kostet die Tonne per Kilometer über 9 Centimes bei grösserer Schnelligkeit der Güterzüge, hier kostet sie bei geringerer Schnelligkeit 6 bis 7 Centimes.

Beiläufig sei ein Beispiel angeführt, wie die Benutzung der Bahnen und ihr wohlthätiger Einfluss bei Verminderung des Tarifs steigt. Das Getreide unterliegt in Frankreich einer gesetzmässigen Taxe von 14 Centimes per Tonne und per Kilometer, nur wenn der Preis des Hektoliters den Normalpreis um 20 Francs oder mehr übersteigt, also in Zeiten des Mangels, müssen die Bahnen den Transport desselben für 7 Centimes übernehmen. Keine einzige Gesellschaft aber nimmt selbst in gewöhnlichen Zeiten den gesetzmässigen Tarif, sondern sie ermässigen denselben um $\frac{1}{3}$, bisweilen um die Hälfte, und nach speziellem Übereinkommen fordern sie bei langsamerem Transport nur 6 bis $2\frac{1}{2}$ Centimes für die Tonne (à 12 Hektoliter). Als nun im Jahre 1847 die Stadt Vesoul in Marseille Getreide aufkaufte, kostete der Transport desselben auf der 670 Kilometer langen Bahn nach damaligem Tarif 174 Francs per Tonne, jetzt würde er nicht mehr als 33 Francs 55 Centimes per Tonne kosten, also nicht einmal $\frac{1}{5}$ des damaligen Preises. In Folge davon haben die Getreide-Transporte eine bedeutende Höhe erreicht, in den Jahren 1861 bis 1864 betrugen sie durchschnittlich 30 Mill. Hektoliter im Jahr, d. h. nahezu den dritten Theil des ganzen Konsums in Frankreich. Dank den Eisenbahnen und ihren ermässigten Tarifen kann den Folgen der Missernten meistens vorgebeugt werden, der Getreidepreis stellt sich für alle Theile des Reichs gleich, der Transport aus dem Ausland ist leicht und rasch geworden, gleichwie in Zeiten des Überflusses bei der ersten telegraphischen Nachricht ein Theil der Ernte nach den benachbarten Ländern abgeführt werden kann. Ähnlich verhält es sich mit dem Schlachtvieh. Auch bei dem mit besonderen Schwierigkeiten verbundenen Transport dieser Thiere gehen die Gesellschaften bis auf $\frac{1}{4}$ des gesetzmässigen Tarifs herab, daher wurden schon 1863 auf den Französischen Eisenbahnen über 4 Millionen Stück Vieh befördert und in Paris allein kamen etwa $1\frac{1}{2}$ Millionen auf den Markt. Welche Hülfsquelle für die Landwirthschaft, der für eins ihrer Hauptprodukte ein solcher Absatz eröffnet wurde! welche Ersparniss an Transportkosten für eine Waare, deren Cirkulation vorher so schwierig und langsam war und die unterwegs einen Theil ihres Werthes verlor! welcher Vortheil für den Konsumenten, dem die Eisenbahnen nicht nur eine regelmässige Zufuhr aus dem eignen Land, sondern auch vom Ausland her sichern!

So beträchtlich die Vortheile auch sind, welche durch den erleichterten Transport der landwirthschaftlichen Produkte sich darbieten, so machen sie doch nur einen kleinen Theil von dem unermesslichen materiellen Nutzen der Eisenbahnen aus. Der Staat bezieht aus den Französischen Eisenbahnen gegenwärtig eine Revenue von jährlich 92 Millionen und nach dem Ausbau des ganzen Netzes wird sie auf 135 Mill. steigen, so dass sich das von ihm aufgewendete Kapital (ungefähr 1900 Mill.) zu 7 Prozent verzinst; auch fällt ja nach Erlöschen der Koncessionen das ganze Eisenbahnnetz, das 9 Milliarden gekostet hat, als Eigenthum an den Staat. Dieses Besitzthum wird hinreichen, um die öffentliche Schuld zu tilgen. Aber abgesehen von diesem direkten und genau berechenbaren Nutzen machen sich die reissenden Fortschritte in allen Zweigen der Arbeit, welche das neue Transportmittel bewirkt hat,

durch Vermehrung der Staatseinkünfte in auffälligster Weise bemerkbar und in noch viel höherem Maasse bezeugt die ganze Entwickelung der Industrie und des Handels den belebenden Einfluss der Eisenbahnen. Es genügt schon der oberflächlichste Blick, um die fast augenblickliche Revolution zu bemerken, die in den Gegenden vor sich geht, in welche die Eisenbahnen allmählich vordringen, und man kann sich wenigstens auf dem Weg der Analogie eine annähernde Vorstellung bilden, wenn man die genau aufgezeichneten Daten über den auswärtigen Handel zu Rathe zieht. In der zehnjährigen Periode von 1827 bis 1836 belief sich die allgemeine Bewegung des auswärtigen Handels im Durchschnitt auf 1365 Mill. Francs jährlich, im folgenden Decennium (1837—1846) hob sie sich auf 2112 Mill., in dem Jahrzehent von 1847 bis 1856 auf 3136 Mill. Es standen aber in dem letztgenannten Jahr erst 6500 Kilometer Bahnen in Betrieb und 1864 repräsentirte der auswärtige Handel bei einem Eisenbahnnetz von 13.000 Kilometer den Werth von 7329 Millionen [1]). Zugleich wuchs der Transithandel von 194 Mill. Francs jährlich in der Periode 1837—1846 auf 306 Mill. in der Periode 1847—1856 und erreichte 1864 die Summe von 723 Mill. Francs. Dieses rapide Wachsthum kann man in mindestens gleichem Verhältniss auch für den einheimischen Handelsverkehr annehmen.

Ein Theil dieses Aufschwunges muss ohne Zweifel den Reformen in der Handelsgesetzgebung zugeschrieben werden, welche den Verkehr mit dem Ausland erleichtert haben; aber diese Reformen selbst waren nur eine Wirkung der Eisenbahn-Anlagen. Wenn die Eisenbahnen, welche das Land wie die Arterien den menschlichen Körper belebend durchziehen, nicht vorhanden gewesen wären, um die Produktionsmittel zu verbessern, um die Rohstoffe den Werkstätten zuzuführen, um die Verbindung zwischen den Fabriken und den Märkten herzustellen und namentlich um die Kosten des Transports zu ermässigen, so würden vielleicht die dringendsten Befürworter der Reform gezögert haben, die Französische Industrie der Gefahr einer Konkurrenz auszusetzen, wo sie gegen die Engländer, die Deutschen, die Belgier zu kämpfen gehabt hätte, die seit lange das wichtigste Werkzeug besassen, welches das moderne Genie der Arbeit in die Hand gegeben hat. Wäre Frankreich nicht ebenfalls von Nord nach Süd und von Ost nach West mit Schienen durchzogen gewesen, so hätte die Reform, so gerechtfertigt sie im Prinzip war, gefährlich erscheinen können. Die Gerechtigkeit fordert daher, den Eisenbahnen die neue Anwendung der Handelsfreiheit und den Impuls, den sie dem Verkehr gegeben hat, zu Gute zu halten. In Wahrheit hat sich die grosse Industrie in Frankreich erst seit der Herstellung der Eisenbahnen entwickelt. Bis dahin blieb die Französische Industrie, obwohl sie oft hinsichtlich der Eleganz und Vollkommenheit der Produkte den ersten Rang einnahm, nach kleinem Maassstab organisirt, es fehlte ihr das Kapital, sie war schlecht mit Werkzeugen ausgerüstet, hatte grosse Schwierigkeiten, sich das Material und die Handarbeit zu verschaffen, producirte wenig und theuer und kontrastirte darin mit der Englischen, deren Fabrikation in grossem Styl durch die vielfachen Verbindungen und die Billigkeit des Transports eine gesicherte Zufuhr von Rohmaterial, Kapital und Arbeitskraft genoss. Von dem Tage an, wo die Französischen Manufakturen über dieselben Kommunikationsmittel verfügen konnten, fingen sie an, sich zu vergrössern und eine reichlichere und minder kostspielige Produktion anzustreben. Sie machten sich das Flüssigwerden des kleinen Kapitals zu Nutze, das sicher gemacht durch das Beispiel der Eisenbahnkompagnien nicht mehr zögerte, sich an grossen industriellen Unternehmungen zu betheiligen. Durch die Fortschritte, welche der Betrieb der Eisenbahnen im Maschinenbau, in Metallarbeiten und in der Anwendung des Brennmaterials bewirkte, verbesserten die Fabriken ihr Werkzeug, ja sie erneuerten es fast ganz. Fortan können die Manufakturen ihre Rohstoffe mit geringen Kosten beschaffen, wie sie zugleich den Rayon ihrer Absatzmärkte erweitern, und sie brauchen nicht mehr in solchem Grad wie sonst die Seltenheit und die Unterbrechungen der Handarbeit zu fürchten. Das sind die nothwendigen Bedingungen der grossen Industrie.

Wollten wir in allen seinen Einzelheiten den Einfluss prüfen, den die Eisenbahnen auf die materiellen Interessen ausgeübt haben, so wäre es leicht, den Beweis zu führen, dass sie auf das ganze Räderwerk des Verwaltungs-Mechanismus einwirken und ihm einen Impuls geben, der seine Macht wunderbar vermehrt. Wir brauchen nur den Post- und Telegraphendienst zu erwähnen, der so eng mit der Existenz der Eisenbahnen verknüpft ist. Zugleich aber, wie viele unnütze und lästige Formalitäten, voran das Passwesen, hat nicht die Lokomotive beseitigt! Schon oder doch beinahe hat sie die schweren Ketten gebrochen, welche der Zoll um Frankreichs Grenzen schlang, und im Lande selbst werden wir sie eines Tages an die städtischen Zollgrenzen stossen und sich eine freie Bahn durch alle Schranken des Fiskus brechen sehen, wie sie die starken Mauern der Festungen durchbrochen hat. Sobald ihr Pfeifen erschallt, will sie, dass Alles vor ihr ausweicht; keine Verzögerungen, kein Hinderniss mehr, das nicht besiegt würde! Sie entgleist vielleicht bei dem Stoss an einen Stein, den der Zu-

[1]) Siehe auch die vergleichende Tabelle über das Wachsthum der Eisenbahnen und des Handels in der Einleitung.

fall oder die Hand eines Kindes unter ihr Eisenrad gelegt, aber wo sie anstürmt gegen die festesten Bollwerke, hinter denen sich die schmarotzerischen Institutionen einer anderen Zeit mit ihrem Geräth von Reglements, Einschränkungen und veralteten Verboten verschanzen, da zerfallen sie bald zu Staub. Sie ist die furchtbarste und wohlthätigste Maschine der volkswirthschaftlichen Revolution, die sich unter unseren Augen mit einer so wunderbaren Schnelligkeit und auf so natürliche Weise vollzieht, dass wir fast erst nachdenken müssen, um sie zu erkennen und zu verstehen. Es giebt vielleicht keine einzige Bedingung unserer materiellen Existenz, die nicht durch die Dazwischenkunft der Eisenbahnen modificirt, verbessert und namentlich beschleunigt worden wäre.

Der Stand des Französischen Eisenbahnnetzes am 1. Januar 1867 war folgender [1]: im Ganzen koncessionirt 21.050 Kilom. (2836,76 D. Mln.), davon in Betrieb 14,506 Kilom. (1954,87 D. Mln.), im Bau begriffen oder demnächst in Angriff zu nehmen 5931 Kilom. (799,28 D. Mln.) und eventuell koncessionirt 613 Kilom. (82,61 D. Mln.). Bei weitem der grösste Theil dieser Bahnen ist im Besitz der sechs grossen Gesellschaften, nämlich:

	Am 1. Jan. 1867 in Betrieb		noch zu vollenden		Gesammtlänge		Verausgabt bis 31. Dez. 1866	Noch zu verausgaben
	Kil.	D. Mln.	Kil.	D. Mln.	Kil.	D. Mln.		
Nordbahn	1231	165,89	383	51,61	1614	217,50	599.580.000 Fr.	85.197.000 Fr.
Ostbahn	2555	344,32	533	71,83	3088	416,15	1.018.300.000	161.700.000
Westbahn	2013	271,28	524	70,62	2537	341,89	863.400.000	249.600.000
Orléansbahn	3285	442,70	922	124,25	4207	566,96	1.105.150.000	237.850.000
Lyon — Mittelmeer	3513	473,42	2341	315,48	5854	788,90	1.915.840.000	708.460.000
Südbahn	1616	217,78	635	85,57	2251	303,35	534.441.000	152.709.000
Gürtelbahn	17	2,29	—	—	17	2,29	8.744.000	—
Victor Emmanuel-Bahn	106	14,28	28	3,77	134	18,06	45.000.000	21.000.000
Anderen Gesellschaften gehörige Bahnen [2]	170	22,91	1178	158,75	1348	181,66	82.740.000	190.289.000
	14.506	1954,87	6544	881,88	21.050	2836,76	6.173.195.000 Fr.	1.806.805.000 Fr.
Dazu vom Staat							978.753.377	466.077.883

Die Französische Regierung betrachtet dieses bis jetzt koncessionirte und zu mehr als zwei Dritteln vollendete Eisenbahnnetz keineswegs als definitiv abgeschlossen, vielmehr ist sie der Ansicht, dass die noch bemerkbaren Lücken allmählich durch neue Linien ausgefüllt werden sollen, und schätzt die Länge der zunächst wünschenswerthen Bahnen auf circa 2000 Kilometer. Ausserdem aber wurde schon durch das Gesetz vom 12. Juli 1865, welches Eisenbahnen „von lokalem Interesse" den Departements und Gemeinden auf eigne Kosten anzulegen oder zu subventioniren gestattete, der Anstoss zu einem inneren Ausbau des Netzes gegeben, dessen Entwickelung sich gar nicht absehen lässt. Bereits sind in 3 Departements 5 solche Lokalbahnen von zusammen 216 Kilometer Länge in Angriff genommen (Paray le Monial — Mâcon 69 Kilom., Châlons — Lons le Saulnier 62 Kilom., Pont de l'Arche — Gisors 51 Kilom., Munster — Colmar 18 Kilom., Glos sur Risle — Pont Audemer 16 Kilom.) und 45 andere Departements sind um Koncessionen eingekommen oder lassen Vorstudien machen.

Deutschland.

Dass Schienenwege am frühesten in den Deutschen Bergwerken in Gebrauch standen, wurde im Eingang des Abschnittes über die Eisenbahnen erwähnt, der erste dem öffentlichen Verkehr dienende Schienenweg Deutschlands aber war die Bahn von Budweis nach Linz. Über ihre Entstehung lesen wir bei v. Reden und Michaelis Folgendes: Schon im Jahre 1807 machte v. Gerstner den Vorschlag, die Moldau mit der Donau durch eine Eisenbahn zu verbinden; er gab im Jahre 1813 eine Abhandlung über die Frage, „ob und in welchen Fällen der Bau schiffbarer Kanäle, Eisenwege oder gemachter Strassen vorzuziehen sei," heraus (Prag, bei Calve). Die in Dresden versammelte Elbschifffahrts-Kommission stellte im Jahre 1820 an die Österreichische Regierung das Gesuch, die Schifffahrt auf der Moldau bis Budweis zu reguliren und von dort bis zur Donau einen Kanal oder eine Eisenbahn anzulegen. Die Österreichische Kommerz-Hofstelle forderte v. Gerstner auf, sich an die Spitze einer derartigen Unternehmung zu stellen,

---

[1] Exposé de la situation de l'Empire. (Moniteur universel, 17. Februar 1867.)

[2] Diese sind:

	Kil.		Kil.		Kil.
Charentes	298	Lille — Béthune und Bully — Grenay	45	Marseille — La Madrague de Podestat	11
Orléans — Châlons sur Marne	247	Valenciennes — Lille	43	Hazebrouck — Belgische Grenze	14
Arras — Étaples	141	Perpignan — Prades	42	La Croix Rousse — Sathonay	7
Vendée	121	Vitré — Fougères	35	Enghien — Montmorency	3
Médoc	98	Saint-Dizier — Vassy	22	Armentières — Belgische Grenze	3
Libourne — Bergerac	63	Anzin — Somain	19	Vireux — Belgische Grenze	2
Épinac — Velars	55	Chauny — Saint-Gobain	15	Lyon — La Croix Rousse	1
Sathonay — Bourg	51	Dunkerque — Belgische Grenze	14		

er erhielt am 7. September 1824 ein Privilegium zum Bau einer Eisenbahn zwischen der Moldau und Donau und bildete Anfangs 1825 in Wien eine Aktiengesellschaft, welcher er am 12. März sein Privilegium abtrat. Unter v. Gerstner's Leitung schritt der Bau in der Weise vor, dass im Herbst 1828 die erste Hälfte der Bahn, von Budweis bis Kerschbaum ($8\frac{1}{3}$ D. Meilen), und am 1. August 1832 die zweite Hälfte bis Linz (9 Meilen) dem Verkehr übergeben werden konnte. Bis auf den heutigen Tag ist diese Bahn nur auf Pferdebetrieb eingerichtet und eben so ist der seit 1830 vollendete Schienenweg von Prag nach Lahna ($7\frac{1}{2}$ Meilen) nur Pferdebahn; die erste Deutsche Eisenbahn mit Lokomotiv-Betrieb ist dagegen bekanntlich die am 7. Dezember 1835 eröffnete von Nürnberg nach Fürth ($^4/_5$ Meile). Zu ihrer Ausführung hatte sich bereits 1833 eine Gesellschaft gebildet, die am 19. Februar 1834 das Privilegium erhielt und am 1. März 1835 den Bau unter Leitung des Ingenieur Paul Camille v. Denis aus Mainz, der die Eisenbahnen Englands und Amerika's studirt hatte, begann. Die Lokomotiven und ihr Führer kamen aus England.

Projekte und Gesellschaften tauchten bald überall in Menge auf, doch währte es in der Regel mehrere Jahre, ehe wirklich an den Bau gegangen werden konnte, und so finden wir bis zu den vierziger Jahren fast nur Anfänge. Am 23. November 1837 wurde die Strecke Floridsdorf — Wagram, am 6. Januar 1838 die Strecke Wien — Floridsdorf der von Wien nach Brünn führenden, am 7. Juli 1839 bis Brünn dem Betrieb übergebenen Bahn eröffnet; im Oktober 1838 sah Nord-Deutschland die ersten fertigen Bahnstrecken, am 15. die von Düsseldorf nach Erkrath, am 29. die von Berlin nach Potsdam; inzwischen waren im Juli 1838 einzelne Strecken der Leipzig-Dresdener Bahn vollendet worden, während die Eröffnung der ganzen Bahn am 7. April 1839 Statt fand. Am 1. Dezember 1838 folgte die Bahn von Braunschweig nach Wolfenbüttel, am 29. Juni 1839 die von Magdeburg nach Schönebeck, am 2. August 1839 die von Köln nach Müngersdorf, am 1. September 1839 die Strecke München — Lochhausen von der am 4. Oktober 1840 vollendeten Bahn nach Augsburg, am 26. September 1839 die von Frankfurt nach Höchst und am 24. November desselben Jahres die Fortsetzung von Höchst bis Hattersheim. Bis Ende des Jahres 1839 hatte daher Deutschland, die Pferdebahnen eingerechnet, nicht mehr als $86\frac{1}{2}$ Meilen Eisenbahnen, zu einer Zeit, wo England bereits 260, die Nord-Amerikanische Union 476 D. Mln. besass, dagegen hatte es vor Frankreich und anderen Ländern einen beträchtlichen Vorsprung. Seit 1840 wurde rascher und allseitiger gearbeitet, das nächste Decennium lieferte nicht weniger als 915 D. Mln. fertige Bahnen und gegenwärtig (1. Januar 1867) können sich die Deutschen Staaten einschliesslich der ausser-Deutschen Besitzungen Österreichs eines Eisenbahnnetzes von 2863 D. Mln. Länge rühmen.

Zu dem 1847 gebildeten Verein Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen gehören folgende 70 Bahnverwaltungen [1]):

		D. Meil.
1.	Aachen — Mastrichter	12,40
2.	Alberts-Bahn	5,11
3.	Altona — Kieler	31,40
4.	Aussig — Teplitzer	2,5
5.	*Badische Staatsbahnen	96,43
6.	Bayerische Ostbahnen	81,45
7.	*Bayerische Staatsbahnen	216,60
8.	*Bebra — Hanauer	7,5
9.	**Bergisch-Märkische	70,53
10.	Berlin — Anhaltische	47,40
11.	Berlin — Hamburger	37,57
	Hamburg — Bergedorfer	2,09
12.	Berlin—Potsdam—Magdeb.	19,74
13.	Berlin — Stettiner	82,27
14.	Böhmische Westbahn	26,66
15.	*Braunschweig. Staatsb.	34,7
16.	Breslau — Schweidnitz — Freiburger	22,89
17.	Brünn — Rossitzer	3,75
18.	Buschtehrader	10,89
19.	Frankfurt — Hanauer	5,46
20.	*Friedrich Franz-Bahn	16,3
21.	Galizische Karl Ludwig-B.	46,59
22.	Glückstadt — Elmshorner	4,50
23.	Graz — Köflacher	5,24
24.	Grossenhainer Zweigbahn	0,64
25.	*Hannöver. Eisenbahnen	119,68
26.	Hessische Ludwigsbahn	26,59
27.	Homburger	2,41
28.	Kais. Ferdinand-Nordbahn	82,59
29.	Kaiserin Elisabeth-Bahn	73,5
30.	Kirchheimer	0,9
31.	Klosterkrug—Schleswiger	0,64
32.	Köln — Mindener	70,41
33.	**Hessische Nordbahn	19,81
34.	Leipzig — Dresdener	19,03
35.	Nürnberg — Fürther	0,8
36.	Lübeck — Büchener	14,60
37.	Lüttich — Mastrichter	3,86
38.	Magdeburg — Köthen — Halle — Leipziger	32,22

		D. Meil.
39.	Magdeb. — Halberstädter	37,18
40.	*Main — Neckarbahn	11,82
41.	*Main — Weserbahn	27,0
42.	Mecklenburgische	19,27
43.	Mohacs — Fünfkirchener	8,08
44.	*Nassauische Eisenbahn	25,14
45.	Neisse — Brieger	6,18
46.	Niederländ. Rheinbahn	23,24
47.	*Niederschlesisch-Märkische	64,78
48.	Niederschlesische Zweigb.	9,5
49.	**Oberschlesische	84,21
	Zweigbahn im Oberschlesischen Bergwerks- u. Hüttenrevier	12,0
50.	*Österreichische Staatsbahnen	175,39
51.	Oppeln — Tarnowitzer	10,12
52.	*Ostbahn, Preussische	111,85
53.	Ostpreuss. Südbahn	13,67
54.	Pfälzische	33,90
55.	Rheinische	66,55
56.	*Saarbrücker incl. **Rhein—Nahebahn	34,63
57.	*Sächsische östl. Staatsb.	33,78
58.	*Sächsische westl. Staatsb.	75,48
59.	Schleswig'sche	26,37
60.	Südbahn, Österreichische	232,40
61.	Süd-Norddeutsche	26,18
62.	Taunus-Bahn	5,84
63.	Theiss-Bahn	77,46
64.	Thüringische	60,04
65.	Tilsit — Insterburger	7,10
66.	Turnau—Kralup—Prager	11,44
67.	Warschau — Wiener u. Warschau — Bromberger	64,9
68.	*Westfälische	33,56
69.	**Wilhelms-Bahn	24,71
70.	*Württembergische Staatsbahnen	82,7

Summe des Vereinsnetzes am 1. Jan. 1867 2894,12 Meil.

---

[1]) Offizielle Angaben in der „Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen", 5. Januar 1867. — Die mit * bezeichneten Bahnen sind Staatsbahnen, die mit ** bezeichneten Privatbahnen unter Staatsverwaltung, die übrigen Privatbahnen mit selbstständiger Verwaltung.

Erläuterungen.

Zu 2. Alberts-Bahn. Hauptbahn 1,81 M., Kohlenzweigbahn 3,20, zusammen 5,11 M.

„ 3. Altona — Kiel. Hauptbahn Altona — Neumünster — Kiel 14,08 M., Neumünster — Rendsburg 4,62 M., Neumünster — Plön — Neustadt 8,2 M., Kiel — Ascheberg 3,6 M., Hamburg — Altonaer Verbindungsbahn 0,9 M., zus. 31,40 M.

„ 5. Badische Staatsbahnen. Am 1. Januar 1866 = 75,63 M. Dazu Offenburg — Hausach 4,5 M., Mosbach — Osterburken — Würzburg 14,3 M., Singen — Engen 2,0 M., zus. 96,43 M.

„ 7. Bayerische Staatsbahnen. Am 1. Januar 1866 = 211,0 M. Dazu Tützing — Peissenberg 3,5 und Freilassing — Reichenhall 2,1 M., zus. 216,60 M.

„ 8. Bebra — Hanau. Bebra — Hersfeld 1,8 u. Hersfeld — Fulda 5,7 M., zus. 7,5 M.

„ 9. Bergisch-Märkische. Altes Netz 48,15 M., Aachen — Düsseldorf — Ruhr 17,03 M., Unna — Hamm 2,45 M., Viersen — Venlo 2,90 M., zus. 70,53 M.

Nicht zu dem Verein gehören die 1863 von der Taunus-Bahn angekaufte Strecke Höchst-Soden 0,9 Meilen, die zu Anhalt gehörende, in Verwaltung der Berlin-Anhaltischen Bahn stehende Leopolds-Bahn von Rosslau nach Zerbst 1,74 Meilen, die Waltershausen — Fröttstedter Pferdebahn 0,5 M., die Lemberg — Czernowitzer Bahn 35 Meilen. Zählen wir diese hinzu, dagegen die Polnischen Bahnen und die von Lüttich nach Mastricht ab, so erhalten wir die Summe von $2863\frac{1}{2}$ Meilen.

Der *Preussische Staat* besitzt (am 1. Januar 1867) in seinem jetzigen Umfang von diesen $2863\frac{1}{2}$ Meilen eröffneten Eisenbahnen 1257 Meilen, welche im Ganzen 645 Mill. Thaler gekostet haben. Hiervon sind 405 Meilen Staatsbahnen, 207 Meilen unter Staatsverwaltung stehende Privatbahnen, 645 Meilen sonstige Privatbahnen. Im Bau begriffen und dazu vorbereitet sind 199 Meilen, welche 128 Mill. Thaler erfordern werden; in erster Reihe bestimmt, zum Theil bereits koncessionirt sind 469 Meilen, deren Kostenanschlag 205 Mill. Thaler beträgt. Danach würden im Laufe dieses und der nächsten Jahre 333 Mill. Thaler für Eisenbahnbauten aufzubringen sein. Beiläufig beträgt die Meilenzahl der ausser den vorangeführten bereits ernstlich erörterten und mehr oder weniger der Ausführung näher gerückten Bahnen 420 mit einem Anlage-Kapital von 172 Mill. Thalern [1]).

Auf den *Österreichischen Kaiserstaat* kommen von der obigen Summe 819 Meilen und rechnet man die Wiener Verbindungsbahn mit 0,65, die Wiener Pferdebahn mit 0,696 so wie die beiden Pferdebahnen Pest — Neupest und Presburg — Tyrnau hinzu, so erhält man für den Stand des Österreichischen Eisenbahnnetzes am 1. Januar 1867 die Meilenzahl $830\frac{1}{2}$ [2]).

Zu 13. Berlin — Stettin. Stammbahn Berlin — Stettin — Stargard 22,49 M., Neustadt — Wriezen 4,01 M., Hinterpommersche Stargard — Cöslin und Colberg 22,80 M., Vorpommersche Angermünde — Stralsund 22,54 M., Züssow — Wolgast 2,37 M., Stettin — Pasewalk 5,56 M. und Pasewalk — Strasburg 2,50 M., zus. 82,27 M.

„ 15. Braunschweigische Staatsbahn. Altes Netz 27,0 M., Kreinsen — Holzminden 6,0 M. (die Strecke von Holzminden bis zur Grenze, 0,29 M., an die Westfälische Bahn verpachtet), Goslar — Vienenburg (Hannöver'sches, jetzt Preussisches Staats-Eigenthum) 1,7 M., zus. 34,7 M. im Betrieb.

„ 20. Friedrich Franz-Bahn. Güstrow — Neu-Brandenburg 11,6 M., Neu-Brandenburg — Strasburg 4,7 M., zus. 16,3 M.

„ 25. Hannöver'sche Bahnen. Hannover — Braunschweigische Grenze 5,67 M., Hildesheim — Lehrte 3,39 M., Lehrte — Harburg 20,83 M., Lüneburg — Hohnstorf (Lauenburg) 2,16 M., Hannover — Minden 8,68 M., Wunstorf — Bremerhaven und Vegesack 23,34 M., Hannover — Kassel 22,35 M., Nordstemmen — Hildesheim 1,58 M., Löhne — Rheine — Emden 31,68 M., zus. 119,68 M. Ausserdem Mitbetrieb auf der Strecke Minden — Löhne 2,77 M.

„ 32. Köln — Minden. Bahnlänge im Jahre 1864: 68,90 M., dazu Verbindungsbahn bei Düsseldorf 0,32 M., Oberhausen — Arnheimer Verbindungsbahn 0,11 M., Oberhausen — Ruhrorter Umgangsbahn 0,54 M., Bahn nach Stadtbahnhof Essen 0,38 M., Mindener Hafenbahn 0,03 M., Rheinbrückenbahn nebst Rampe 0,13 M., zus. 1,51 M. Überhaupt 70,41 M.

„ 34. Leipzig — Dresden. Hauptbahn 15,33 M., Coswig — Meissen 1,20 M., Borsdorf — Grimma 2,50 M., zus. 19,03 M.

„ 36. Lübeck — Büchen. Strecke Lübeck — Büchen 6,30 und Lübeck — Hamburg 8,30 M., zus. 14,60 M.

„ 38. Magdeburg — Leipzig. Hauptbahn und Zweigbahn nach Stassfurt und Löddenburg 19,36 M., Halle — Eisleben — Nordhausen 12,86 M., zus. 32,23 M.

„ 47. Niederschlesisch-Märkische. Berlin — Breslau 47,55 M., Zweigbahn Kohlfurt — Görlitz 3,76 M., Verbindungsbahn in Breslau 0,31 M., zus. 51,62 M. Schlesische Gebirgsbahn Kohlfurt — Hirschberg 9,76 M., Görlitz — Lauben 3,40 M., zus. 13,16 M. Überhaupt 64,78 M.

„ 49. Oberschlesische Haupt- und Zweigbahn 33,74 M., Breslau — Posen — Glogauer 27,82 und Stargard — Posener 22,63 M., zus. 84,21 M. Ausserdem 12,0 M. Pferdebahn im Oberschlesischen Bergwerks- und Hüttenrevier.

„ 50. Österreichische Staatsbahnen. Nördliche Linie 62,31 M., südöstliche Linie 92,15 M., Wien — N.-Szönyer 20,93 M., zus. 175,39 M. Die ausserdem vorhandene Strecke Oravicza — Steyerdorf (4,53 M.) wird nur zu Transporten der Gesellschaft benutzt, ist daher ausser Ansatz gelassen.

„ 52. Preussische Ostbahn. Hauptbahn Frankfurt — Eydtkuhnen 96,11 M., Zweigbahn Bromberg — Otloczyn 8,35 M., Dirschau — Danzig 4,14 M., Cüstrin — Gusow 2,52 M., Verbindungsbahnen bei Eydtkuhnen und Otloczyn 0,16 und 0,57 = 0,73 M., zus. 111,85 M.

„ 53. Ostpreussische Südbahn. Königsberg — Pillau 6,07 und Königsberg — Bartenstein 7,60 M., zus. 13,67 M.

„ 54. Pfälzische. Von Bexbach bis zur Grenze bei Worms nebst Zweigbahnen nach Speyer, Zweibrücken und Germersheim 21,40 M., Neustadt — Dürkheim 2,10 M., Schwarzenacker — Hassel 1,90 M., zus. 25,40 M.; Neustadt — Weissenburg und Wieden — Maximiliansau 8,50 M. Überhaupt 33,90 M.

„ 55. Rheinische. Ältere Linien von Köln nach Bingen, Köln — Cleve und Köln — Herbesthal 47,58 M., Herbesthal — Eupen 0,70 M., Koblenz — Oberlahnstein 1,03 M., Düren — Euskirchen 4,04 M., Euskirchen — Mechernich 1,87 M., Cleve — Zevenaar 2,48 M., Cleve — Nymwegen 3,53 M., zus. 61,23 M. am 1. Januar 1866. Dazu im Jahr 1866 Osterrath — Essen 5,32 M., also überhaupt 66,55 M.

„ 57. Sächsische östliche Staatsbahn. Dresden — Bodenbach 8,66 M., Dresden — Görlitz 13,55 M., Tharandt — Freiberg 3,51 M., Löbau — Zittau 4,51 M., Zittau — Reichenberg 3,55 M., zus. 33,78 M.

„ 58. Sächsische westliche Staatsbahn. Sächsisch-Bayerische, Leipzig — Hof u. Zwickau 24,01 M., Zwickau — Schwarzenberg (Ober-Erzgebirgische) 6,10 M., Nieder-Erzgebirgische (Riesa — Chemnitz — Gössnitz u. Zwickau) 16,85 M., Voigtländische (Herlasgrün — Eger) 13,49 M., Chemnitz — Würschnitz 1,63 M., Greiz — Brunnen 1,40 M., Chemnitz — Zschopau — Annaberg 7,40 M., Gössnitz — Gera 4,60 M., zus. 75,48 M.

Zu 59. Schleswig'sche. Rendsburg — Ohrstedt — Flensburg 10,50 M., Nordschleswig'sche Weiche bei Flensburg bis Woyens 7,75 M., Woyens — Dänische Grenze (bei Wandrup) 2,16 M., Zweigbahn Woyens — Hadersleben 1,56 M., Ohrstedt — Tönning 4,40 M., zus. 26,37 M.

„ 60. Österreichische Südbahn. Am 1. Januar 1866: 280,70 M., dazu Padua — Rovigo 5,79 M., zus. 286,49 M. Nach Ausscheiden der Venetianischen Linien mit 54,09 Meilen beträgt die Meilenzahl der Südbahn noch 232,40 M.

„ 64. Thüringische. Hauptbahn Halle — Gerstungen 25,16 M., Zweigbahn Corbetha — Leipzig 4,18 M., Verbindungsbahn in Leipzig 0,14 M., Weissenfels — Gera 7,92 M., zus. 37,40 M. — Die Werra-Bahn von Eisenach nach Lichtenfels 20,00 M., Koburg — Sonneberg 2,64 M. Beide Bahnen 60,04 M.

„ 67. Warschau — Wien 46,3 M., Warschau — Bromberg 18,6 M., zus. 64,9 M.

„ 68. Westfälische. Warburg — Hamm 17,34 M., Hamm — Münster 4,64 M., Münster — Rheine 5,12 M., Altenbecken — Höxter 5,52 M., Höxter — Braunschweigische Grenze 0,65 M., Grenze — Holzminden 0,29 M., zus. 33,56 M.

„ 70. Württembergische. Am 1. Januar 1866: 76,0 M. Dazu Heilbronn — Jagstfeld 1,5 M., Goldshöfe — Crailsheim 4,1 M. und Eyach — Horb 1,1 M., zus. 82,7 M.

[1]) Preuss. Staats-Anzeiger, 15. Januar 1867.

[2]) Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, 16. Febr.

Für die übrigen Deutschen Länder bleiben mithin 787½ Meilen Eisenbahnen, und zwar kommen auf die *Süd-Deutsche Staatengruppe* (Bayern, Württemberg, Baden, Grossherzogthum Hessen südlich des Mains) 551 Meilen, so dass wir für den

Nord-Deutschen Bund die Summe von 1493½ Meilen erhalten.

Die Vergrösserung des Preussischen Staates und die Errichtung des Nord-Deutschen Bundes geben der nördlichen Hälfte des Deutschen Eisenbahnnetzes eine einheitliche Leitung und die sichere Aussicht auf eine den allgemeinen Interessen angemessene Fortentwickelung. Ausserdem nahmen die Friedensverträge Preussens mit Österreich und den Süd-Deutschen Staaten auch auf das Eisenbahnwesen Bedacht, stipulirten neue Anschlüsse und die Einsetzung von Kommissionen zur Beseitigung von Übelständen im Betrieb [1]), so dass die politische Neu-Gestaltung Deutschlands auch in dieser Beziehung Segen bringen wird.

Der kurze, aber gewaltige Kampf, dessen Folge diese Neu-Gestaltung ist, gab in ausgedehntem Maasse Gelegenheit, die *Bedeutung und den Nutzen der Eisenbahnen im Kriege* zu beobachten. Bei der Einschliessung der Hannöver'schen Armee, vielleicht der interessantesten Episode des vorjährigen Krieges, waren wir selbst in Gotha Zeuge, wie die Thüringische Eisenbahn mit ihren Anschlüssen nach Sachsen und Preussen nicht nur durch das rasche Herbeischaffen von Verstärkungen — in einer einzigen Nacht kamen Batterien von Dresden nach Gotha — einen entscheidenden Einfluss übte, sondern geradezu zur wichtigsten strategischen Linie wurde, um deren Besitz sich auch ein kleines Gefecht entspann. Auf solche Einzelheiten wie auch auf die relative Wichtigkeit der Preussischen und Österreichischen Bahnen für die Koncentrirung und Dislocirung der Truppen hat die Tagesliteratur vielfach aufmerksam gemacht, aber es sei erlaubt, hier einige Beispiele über die Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen im Truppen-Transport anzuführen [2]).

Der erste Versuch einer militärischen Eisenbahn-Nutzung im grösseren Maassstabe waren die Österreichischen Transporte im Spätherbst 1850 von Wien und aus Ungarn über Brünn und Olmütz gegen die nördliche Grenze der Monarchie. Binnen 26 Tagen wurden 75.000 Mann, 8000 Pferde und 1800 Fuhrwerke einschliesslich der Geschütze befördert. Die Tagesleistung betrug im Durchschnitt 3000 Mann, 300 Pferde, 70 Fuhrwerke und circa 3000 Centner Militärgut, wozu täglich 6 bis 7 Separatzüge von Wien abgingen. Die höchste Leistung war am 29. November mit 8000 Mann, 550 Pferden und 180 Fuhrwerken in 8 Separatzügen.

Im Januar 1859 wurde das Österreichische dritte Armeecorps, aus 20.000 Mann, 5400 Pferden und 278 Fuhrwerken bestehend, in 14 Tagen mittelst 76 Züge von Wien nach Nabresina bei Triest befördert. Die durchschnittliche, jedoch auf die einzelnen Transporttage sehr verschieden entfallende Tagesleistung betrug 1700 Mann, 450 Pferde und 24 Fuhrwerke. An dem ersten Tage wurden fast 9000 Mann, 200 Pferde und 31 Fuhrwerke in 9 Zügen abgesendet, am zweiten Tage konnte in Folge gänzlichen Mangels an Material kein Militärzug abgehen und an den übrigen Tagen variirte die Zahl der abgelaufenen Militärzüge zwischen 1 und 8. Bei zweckmässigerer Einleitung hätte das ganze Corps binnen 9 Tagen (einschliesslich einer dreitägigen Vorbereitungszeit zur entsprechenden Disponirung des Materials und Ausarbeitung einer Militärfahrordnung) in Nabresina eintreffen können.

Bei Beförderung der Französischen Armee nach Italien im Jahre 1859 wurden vom 20. April bis 15. Juli auf der Linie Paris — Marseille und deren Abzweigungen nach Culoz, Grenoble, Aix und Toulon, ungerechnet die Geschütze und sonstigen Fuhrwerke, 227.000 bis 228.000 Mann und 36.000 bis 37.000 Pferde transportirt. Die grössten Leistungen entfielen auf die zehntägige Periode vom 20. bis 30. April, in welcher innerhalb 24 Stunden durchschnittlich 8400 Mann und 510 Pferde zur Beförderung gelangten. Berechnet man die Zeit, welche die nämliche Bewegung dieser 84.000 Mann und 5100 Pferde ohne Eisenbahn beansprucht hätte, so ergiebt sich, dass hierzu etwa 60 Tage erforderlich gewesen wären. Das Maximum der Leistungen fand auf der Linie Paris — Lyon Statt, indem am 25. April 17 Militärzüge mit 12.148 Mann, 655 Pferden und 545 Fuhrwerken abgingen, und dabei blieb der Privatverkehr mit 13 Zügen vollkommen aufrecht erhalten.

Am 22. Mai 1859 begann der Transport des ersten Österreichischen Armeecorps und einer Kavallerie-Division aus Böhmen nach Italien. Es waren im Ganzen 35.300 Mann, 8400 Pferde und 1078 Fuhrwerke zu befördern, der Transport geschah in 102 Zügen bis Innsbruck in 18 Tagen. Von da wurden drei Gewaltmärsche nach Botzen zurückgelegt und dann wieder die Eisenbahn benutzt. Vierzehn Tage nach dem Aufbruch aus Böhmen kämpften 8000 Mann des ersten Corps in der Schlacht bei Magenta mit; am 22. Tage vom Beginn des Transports an gerechnet langten die letzten Train-Kolonnen des ersten Corps und am 31. Tage die letzten Schwadronen der Kavallerie-Division in Verona an. Zieht man von der ganzen Transportdauer

1867. — Von auswärtigen Verwaltungen wurden innerhalb der Österreichischen Grenzen 14,39 Meilen betrieben, wogegen von Österreichischen Bahnverwaltungen ausserhalb des Österreichischen Kaiserstaates 1,33 Meilen in Pacht genommen sind; rechnet man jene zu, diese ab, so erhält man als in Österreich dem allgemeinen Verkehr dienende Bahnen 843½ Meilen.

[1]) Siehe „Geogr. Mittheil." 1866, SS. 343 u. 344.

[2]) Das Eisenbahnwesen vom militärischen Standpunkte. Wien 1863.

die drei Märsche zwischen Innsbruck und Botzen ab, so folgt, dass die oben genannte Zahl von Mannschaft, Pferden und Fuhrwerken in 28 Tagen auf einer 154 Meilen langen Eisenbahnlinie befördert wurden, während ohne Anwendung der Eisenbahn zur Zurücklegung des kürzesten, 118 Meilen betragenden Weges von Prag über Budweis, Linz, Salzburg, Innsbruck nach Verona 52 Tage erforderlich sind, daher die Spitze des ersten Corps marschirend nicht früher in Verona eingetroffen wäre, als am 11. Juli, zur Zeit des Friedensabschlusses.

Die Österreichische Südbahn beförderte vom 2. bis 12. Aug. 1866, in 10 Tagen 16 Stunden, von Wien aus 297 Züge mit 3765 Offizieren, 123.663 Mann, 16.631 Pferden, 254 Kanonen, 2777 Fuhrwerken und 300 Wagen mit Verpflegungsgütern. Es ergiebt sich für 24 Stunden ein Durchschnitt von 27,8 Zügen und ungefähr 1000 beladenen Wagen. Von den 297 expedirten Zügen gingen 79 nach Villach und 218 nach Nabresina und Görz. Die mittlere Entfernung betrug demnach in runder Ziffer 71 Meilen [1]).

Bei vollkommener Ausrüstung der Bahn und zweckmässiger Anordnung können täglich etwa 12.000 Mann nebst Zubehör auf einer Eisenbahn befördert werden.

Niederlande.

Der Stand des Niederländischen Eisenbahnnetzes war am 1. Januar 1867 folgender [2]):

In Betrieb	Kilom.	D. Mln.
1. der Gesellschaft für den Betrieb der Niederländischen Staatseisenbahnen:		
a. Vom Staate gebaute Bahnen:		
Harlingen — Groningen	81	10,92
Arnheim — Enschede	84	11,32
Zütphen — Zwolle	46	6,20
Roozendaal — Bergen op Zoom	13	1,75
Moerdyk — Breda	19	2,56
Breda — Venlo	114	15,36
Venlo — Maestricht	70	9,43
	427	57,54
b. Almelo — Salzbergen	56	7,55
c. Lüttich — Limburger Bahn	116	15,63
	599	80,72
2. der Niederländischen Rhein-Eisenbahn-Gesellschaft: Niederländische Rheinbahn von Amsterdam und Rotterdam bis zur Preussischen Grenze	175	23,58
3. der Holländischen Eisenbahn-Gesellschaft:		
Amsterdam — Haag — Rotterdam	84,5	11,39
Alkmaar — Helder	42	5,66
4. der Niederländischen Central-Eisenbahn-Gesellschaft:		
Utrecht — Zwolle	88	11,86
Zwolle — Kampen	12,8	1,72
Niederländische Bahnen	1001,3	134,94

Ausserdem standen noch folgende Bahnstrecken auf Niederländischem Boden im Betrieb ausländischer Verwaltungen:

	Kilom.	D. Mln.
1. der Grand Central Belge: die Strecke der Antwerpen-Rotterdamer Bahn von der Belgischen Grenze bis Moerdyk mit Zweigbahn Roozendaal — Breda	53,7	7,24
2. der Lüttich-Mastrichter Eisenbahn-Gesellschaft: die Strecke von der Grenze bis Mastricht	10,9	1,47
3. der Aachen-Mastrichter Eisenbahn-Gesellschaft: die Strecke von der Preussischen Grenze durch Luxemburg bis zur Belgischen Grenze	40,8	5,50
die Kohlenzweigbahn im Wurm-Reviere Simpelveld — Sterkrade	7,5	1,01
4. der Rheinischen Eisenbahn-Gesellschaft: die Strecke von der Preussischen Grenze bis Nymwegen	13,9	1,87
in den Niederlanden im Betrieb	1128,1	152,03

Im Bau befanden sich am Jahreswechsel von den Staatsbahnen 172 Kilometer (23,18 D. Mln.), von der Holländischen Eisenbahn 29 Kilometer (3,91 D. Mln.), zusammen 201 Kilometer (27,09 D. Mln.).

Schweiz.

Erst gegen Ende der vierziger Jahre machte sich in der Schweiz das Verlangen nach dem neuen Kommunikations-Mittel allgemeiner geltend, im Dezember 1849 nahm der Bundesrath die Angelegenheit in die Hand, liess durch R. Stephenson und Swinburne einen Plan des herzustellenden Eisenbahnnetzes entwerfen, gab im Mai 1850 ein Expropriations-Gesetz und im Juli 1852 ein Gesetz über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen im Gebiete der Eidgenossenschaft, worin Bau und Betrieb der Privatthätigkeit überlassen, aber von Koncessions-Ertheilung abhängig gemacht und im Interesse der Einheit geregelt werden. Der ursprüngliche Plan wurde im Wesentlichen eingehalten und das Schweizerische Eisenbahnnetz hat sich daher von vorn herein einer geordneten und zweckmässigen Anlage zu erfreuen gehabt. Nach offiziellen Angaben in der „Schweizer Eisenbahn- und Handelszeitung" waren in Betrieb

	Kilometer	D. Mln.	Durchschnittlich per Jahr eröffnet
Ende 1853	23	3,10	3,10
„ 1854	36	4,85	1,75
„ 1855	296	39,89	35
„ 1860	1064	143,39	20,7
„ 1865	1331	179,37	7,2

Da im Laufe des Jahres 1866 kein Zuwachs erfolgt ist, so bleibt die Zahl 1331 Kilometer = 179 D. Meilen auch für den Stand am 1. Januar 1867 gültig.

Im Bau befindlich waren zu Anfang des Jahres 1866 141 Kilometer und ausserdem 144 Kilometer koncessionirt, seitdem wurden aber von den im Bau befindlichen die Tessinischen Linien ($84\frac{1}{2}$ Kilometer) zeitweis aufgegeben.

Italien.

Gleichzeitig mit der politischen Konsolidirung Italiens, die seit 1859 so wunderbar rasch vor sich gegangen, erfuhr auch das Italienische Eisenbahnnetz trotz Krieg und Finanznoth eine schleunige Entwickelung. Bis 1859 waren auf der Halbinsel ausser Venetien nur 1472 Kilometer (198,37 D. Meilen) in Betrieb, wovon 870 Kilometer auf Piemont, 200 auf die Lombardei, 33 auf die Emilia, 308 auf Toscana und 124

[1]) Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwalt., 24. Nov. 1866.
[2]) Ebenda, 9. Februar 1867.

auf Neapel kamen. Piemont stand also auch in dieser Beziehung an der Spitze. Im Jahre 1859 wurden zahlreiche Koncessionen ertheilt und man ging so eifrig an die Arbeit, dass in Betrieb standen

		Kilometer	D. Mln.	Durchschnittlicher Zuwachs per Jahr
Ende	1859	1647	221,95	23,6 D. Mln.,
„	1862	2400	323,43	33,8 „ „
„	1863	3146	423,96	100,5 „ „
„	1866	4701 [1])	633,52	69,9 „ „

Da nun im Jahre 1866 das Venetianische Netz (422 Kilometer) von Österreich an Italien gekommen und durch die Strecke von Rovigo nach Pontelagoscuro (28 Kilometer) mit dem Mittel-Italienischen in Verbindung gesetzt worden ist, so zählte Italien am 1. Januar 1867 5151 Kilometer = 694 D. Mln. und einschliesslich der Pferdebahn von Settimo (bei Turin) nach Rivarolo 5174 Kilom. = 697 D. Mln. Eisenbahnen. Von dieser Summe kommen auf Ober-Italien (südlich bis Genua und Bologna) 2433 Kilom. = 328 D. Mln., auf Mittel- und Süd-Italien 2741 Kilom. = 369 D. Mln., so dass namentlich Mittel- und Süd-Italien das früher Versäumte ausserordentlich rasch nachgeholt haben.

Die längste der Italienischen Linien, die vom Fuss der Alpen bei Susa durch Piemont, die Emilia und längs des Adriatischen Meeres bis Lecce verlaufende (1190 Kilometer = 160 D. Mln.), wird zugleich die für den Weltverkehr bedeutendste werden, sobald der Anschluss an das Französische Netz mittelst des Durchstiches durch den Mont-Cenis erzielt sein wird, da der Indischen Post, wie schon in dem Abschnitt über die Dampfschifffahrten angedeutet, auf diesem Wege eine beträchtliche Zeitersparniss bevorsteht.

Der Tunnel durch den Mont-Cenis [2]). — Die Arbeiten an diesem Riesenwerk begannen im Oktober 1857 zu Bardonnèche auf Italienischer und im Dezember desselben Jahres zu Modane auf Französischer Seite. In den drei Jahren 1858, 1859 und 1860 wurden von Bardonnèche aus 725 Meter zurückgelegt, von Modane aus während der fünf Jahre 1858 bis 1862 915 Meter, woraus sich als Mittel ein tägliches Fortschreiten von 56 Centimeter ergiebt. Bis dahin war die Durchbohrung mittelst Handarbeit betrieben worden. Die Maschinenarbeiten begannen in Bardonnèche im Jahre 1861 und ergaben bis 1866 incl. ein Gesammtvorrücken um 3175,2 Meter, wobei der mittlere tägliche Fortschritt im Jahre 1861 nur 0,47 Meter betrug und sich dann stetig hob bis auf 2,25 Meter im Jahre 1866. Bei Modane kamen die Maschinen erst 1863 in Anwendung und haben während der vier Jahre ein Gesammtvorrücken von 1513,34 Meter ergeben. Die verhältnissmässig geringere Leistung auf dieser Seite hat ihren Grund darin, dass man im Juni 1865 auf bereits vorausgesehene mächtige Lager harten Quarzits gestossen ist. Während bis dahin der mittlere tägliche Fortschritt ungefähr 1,45 Meter betragen hatte, sank er im Quarzit auf 0,59 Meter. Von dem ganzen Tunnel, dessen Länge 12.220 Meter beträgt und der den Berg in einer mittleren Höhe von 1200 Meter über dem Meere (800 Meter unter der Sattelhöhe) durchbohrt, waren am 31. Dezember 1866 vollendet 6334,54 Meter, so dass noch 5885,46 Meter zurückzulegen sind. Da man im März 1867 das Quarzitlager glücklich durchbohrt hat und in die nämlichen Kalkschichten wie auf der Seite von Bardonnèche gelangt ist [1]), so lässt sich berechnen, dass die ganze Arbeit im Juni 1870 vollendet sein wird.

[1]) Nach dem Indicatore generale delle Strade Ferrate, 15. Januar 1867.

[2]) Aus dem letzten Bericht der Direktion der Arbeiten am Mont-Cenis in „A. Allgem. Ztg.", 26. Februar 1867.

Da der kühne Bau eines Schienenwegs über den Semmering seit dem 17. Juli 1854 vollendet und die Eröffnung der Bahn über den Brenner für den Juni 1867 angesagt ist, so wird Italien im Jahre 1870 durch drei die Alpen überschreitende Eisenbahnen mit dem übrigen Europa in Verbindung stehen. Und dabei wird es nicht lange bleiben, denn schon sind grosse Vorarbeiten zu der Überschienung des St. Gotthard, Lukmanier und Splügen gemacht. So ist auch die Riesenmauer der Alpen nicht im Stande, der Lokomotive ein Halt zuzurufen.

Spanien.

Ungeachtet der trüben politischen Zustände hat sich Spanien noch rascher als Italien mit einem weit gespannten Eisenbahnnetz überzogen, das bis zu den Häfen des Mittelmeeres, bis Cadiz, der Portugiesischen Grenze und dem Bizcayischen Meerbusen reicht und mit den Netzen sowohl Frankreichs als Portugals Fühlung hat. Zu Anfang des Jahres 1862 waren erst 1729 Kilom. (233 D. Mln.) in Betrieb, aber 3535 Kilom. (476,39 D. Mln.) in Bau, am 1. Januar 1867 standen dagegen 5012 Kil. = $675\frac{1}{2}$ D. Meilen in Betrieb. Nämlich [2])

	Kil.		Kil.
Madrid — Alicante	455	Castejon — Miranda — Bilbao	250
Castillejo — Toledo . . .	26	Tardienta — Huesca . . .	21
Albacete — Cartagena . . .	247	Barcelona — Mataro — Gerona	105
La Encina — Valencia . .	116	Barcelona — Granollers — Martorell	69
Valencia — Tarragona . . .	261	Barcelona — Tarragona . .	101
Madrid — Irun	639	Tarragona — Montblanch — Vimbodi	55
Medina — Zamora	90	Alcazar — Badajoz	451
Venta de Baños — Santander	226	Manzanares — Cadiz . . .	528
Palencia — Astorga	181	Utrera — Moron	7
Gijon — Langreo	39	Cordova — Malaga	193
Madrid — Saragossa . . .	341	Antequera — Bobadilla . .	14
Saragossa — Barcelona . .	366		
Saragossa — Alsasua . . .	231		

[1]) A. Allgem. Ztg., 23. März 1867.

[2]) Nueva Guia de Caminos de Hierro por J. F. Latore, Madrid 1866, und Eisenbahn-, Post- und Dampfschiff-Cours-Buch, bearbeitet nach den Materialien des Kgl. Post-Cours-Bureau's in Berlin, Nr. 1. 1867. Berlin, v. Decker.

Durch den gegen Ende des vorigen Jahres vollendeten Anschluss an die Portugiesischen Linien bei Badajoz steht Portugal in Verbindung mit dem ganzen Europäischen Netz und man hat nunmehr eine ununterbrochene Linie vom Tajo bis zur Wolga, von Lissabon über Madrid, Paris, Berlin, St. Petersburg, Moskau bis Nishnij-Nowgorod. Diese circa 850 D. Mln. lange Hochstrasse Europa's kann man mit einem gewöhnlichen Eisenbahn-Postzug in circa 117 Stunden oder fast 5 Tagen durchfahren.

Portugal.

Die Hauptbahn Portugals, im Jahre 1860 begonnen, geht von Lissabon aus und endet mit dem nördlichen Zweig in Oporto (1864 vollendet), während sich der östliche (1863 eröffnet) in Badajoz an das Spanische Netz anschliesst. Ausserdem besitzt das Land eine Bahn von Lissabon nach Beja mit kleinen Zweigbahnen nach Setubal und Evora. Die Längen dieser Bahnen sind folgende [1]):

Lissabon — Badajoz .	281 Kilom.,	Zweig nach Setubal .	13 Kilom.,
Zweig nach Oporto .	226 „	Zweig nach Evora .	26 „
Lissabon — Beja . .	154 „	Summe	700 Kilom.
			= 94,3 D. Mln.

Europäische Türkei.

Hinter der Apenninischen und Pyrenäischen ist die Balkan-Halbinsel auch in Bezug auf den Eisenbahnbau weit zurückgeblieben. Griechenland konnte sich bis heute noch nicht zu dem Besitz einer Eisenbahn emporschwingen, obgleich das Projekt einer Bahn zwischen Athen und dem Pyräus schon seit einem Vierteljahrhundert in Schriften und auf Karten spukt, und die Türkei hat es nur zu zwei, nicht sehr beträchtlichen, Strecken gebracht: der am 4. Okt. 1860 in Betrieb gesetzten von Köstendsche nach Tschernavoda (8,7 D. Mln.) und der am 7. November 1866 eröffneten von Rustschuk nach Warna (28,3 D. Mln.), zusammen 37 D. Mln. lang.

In den *Donau-Fürstenthümern* [2]) sollte eine Linie von Giurgevo (gegenüber Rustschuk) nach Bucharest (70 Kilom.) schon seit längerer Zeit in Arbeit sein, auch sind eine Anzahl anderer Linien fest projektirt: 1. die westliche Linie, von Bucharest über Kretzin, Piteschti und Krajowa nach Orsowa mit Zweigbahnen nach Plojeschti und dem Rothen Thurm-Pass (523 Kil.); 2. die östliche Linie, von Bucharest über Buseo und Braila nach Galatz mit Zweigbahn nach Fokschany (298 Kilometer).

Dänemark [3]).

Das zweckmässig angelegte Netz Dänemarks zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, die Jütisch-Fünen'schen und die Seeländischen Bahnen. Die ersteren verbinden von der Schleswig'schen Grenze bei Vamdrup an alle bedeutenderen Orte Jütlands in einem grossen Bogen über Kolding, Fridericia, Veile, Horsens, Aarhuus, Viborg, Skive und Struer nach Holstebro, der einen Zweig von Langaa über Randers gegen Aalborg abgiebt, dann aber durchsetzen sie auch die Insel Fünen von Strib (gegenüber Fridericia) bis Nyborg. Nyborg gegenüber beginnen bei Korsör die Seeländischen Bahnen, die über Kopenhagen nach Helsingör führen, so dass wiederum nur der schmale Sund das Dänische von dem Schwedischen Netz trennt. Die Jütisch-Fünen'schen Bahnen werden für 16.238.500 Rd. in einer Länge von $65\frac{1}{3}$ Dän. Mln. hergestellt; davon sind gegenwärtig 40,1 D. Meilen in Betrieb, 7,68 D. Mln. in Bau und 17,65 D. Mln. noch nicht in Angriff genommen. Nachdem die Strecke Aarhuus — Randers am 4. Septbr. 1862 eröffnet war, wurde die Bahn von Langaa bis Holstebro sektionsweise bis November 1866 dem Verkehr übergeben und in demselben Monat fand die Eröffnung der Strecke Vamdrup — Fridericia und der ganzen Fünen'schen Bahn Statt, so dass nur noch Lücken zwischen Fridericia und Aarhuus und zwischen Randers und Aalborg bestehen, die man bis zum Sommer 1869 auszufüllen hofft.

Die Seeländische Bahn von Korsör nach Kopenhagen ist $14\frac{1}{2}$, die von Kopenhagen nach Helsingör circa 8 D. Mln. lang, so dass ganz Dänemark gegenwärtig $62\frac{1}{2}$ Dän. Mln. = $63\frac{1}{2}$ Deutsche Mln. Eisenbahnen besitzt.

Schweden und Norwegen [1]).

Nachdem die Englische und Schwedische Aktien-Gesellschaft, welche im Jahre 1852 die Koncession zur Anlage einer Bahn zwischen dem Mälar- und Wener-See erhalten, erst am 29. August 1857 die Strecke zwischen Arboga und Köping fertig gestellt hatte, übernahm der Staat selbst den Bau der Haupt- oder Stammbahnen und überliess Privaten nur Zweigbahnen oder kleinere, meist zu Bergwerken führende oder die Verbindung schiffbarer Wasserstrassen herstellende selbstständige Bahnen. So wurde am 1. Dezember 1862 die ganze Westbahn von Stockholm nach Göteborg und am 2. Dezember 1864 die Südbahn von Falköping nach Malmö eröffnet, während von Ost-, Nordwest- und Nordbahn erst 1866 kleinere Sektionen dem Verkehr übergeben werden konnten. Am letzten Jahreswechsel waren fertig:

Staatsbahnen.	Schwed. Mln.	Privatbahnen.	Schwed. Mln.
Stockholm — Göteborg . .	42,6	Arboga — Örebro	5,5
Zweigb. Hallsberg — Örebro	2,3	Zweigb. Ervalla (Dylta) — Nora	1,7
Malmö — Jönköping — Falköping	35,6	Herljunga — Borås	3,9
Katrineholm — Norrköping .	4,5	Alfvestad — Wexiö	1,64
Laxå — Christinehamn . .	5,6	Hessleholm — Christianstad .	2,8
Stockholm — Upsala . . .	6,2	Eslöf — Ystad	7,14

[1]) Nueva Guia de Caminos de Hierro. Madrid 1866.

[2]) Ztg. des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, 26. Januar 1867.

[3]) Ebenda, 16. Februar 1867.

[1]) Siehe den ausführlichen Aufsatz von Dr. Frisch in „Geogr. Mittheilungen" 1867, Heft V, S. 173.

Privatbahnen.	Schwed. Mln.
Eslöf — Landskrona — Helsingborg	5,6
Hudiksvall — Forssa	1,1
Söderhamn — Marman- und Bergwik-See	1,5
Marman - See — Sandarna	0,92
Gefle — Falun	8,9
Smedjebacken — Ludovika	1,5
Norberg — Åmänningen	1,62

Privatbahnen.	Schwed. Mln.
Köping — Uttersberg	3,36
Christinehamn — Sjöändan-See	1,12
Frykstad — Lyckan	0,73
Åmmeberg — Isåsen	1,12
Åtvidaberg — Bersbo	1
Mehr. Pferdebahnen	6
Summe	153,95 S. Mln. = 221,75 D. Mln.

Da Norwegen nur die Bahn von Christiania nach Eidsvold mit Zweig nach Kongsvinger, 70 Kil. = 9,43 D. Mln., besitzt, so beläuft sich das Eisenbahnnetz der Skandinavischen Halbinsel gegenwärtig auf 231 D. Mln.

Russland.

Der von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften herausgegebene St. Petersburger Kalender für das Jahr 1867 enthält eine detaillirte Tabelle über die Russischen Eisenbahnen mit Angabe der Distancen zwischen den einzelnen Stationen. Danach stehen gegenwärtig in Betrieb:

	Werst
St. Petersburg — Warschau	604
St. Petersburg — Eydtkuhnen	836
Zweig von Landwarowo nach Warschau	370
Moskau — Nishnij - Nowgorod	410
Riga — Dünaburg	204
Moskau — Rjäsan	185
Wolga — Don	73
Moskau — Ssergiewskaja	67
Rjäsan — Koslow	196

	Werst
Dünaburg — Witebsk	243
Gruschewka — Don	66
Odessa — Balta	194
St. Petersb. — Zarskoje Selo — Pawlowsk	25
St. Petersb. — Peterhof — Krassnoje Selo	51
Summe	3524 Werst. = 506,6 D. Mln.

Dazu kommen in Finnland die Bahn von Helsingfors nach Tawastehus 100 Werst oder 14,38 D. Mln., in Polen die Warschau — Bromberger und Warschau — Wiener Bahn bis Kattowitz 456 Werst oder 64,9 D. Mln., so wie die Strecke Warschau — Lukow der Warschau — Tiraspoler Bahn 109 Werst oder 15,67 D. Mln. Russland hat also eine Summe von 601½ D. Mln. Eisenbahnen.

In Bau begriffen ist die Südbahn von Moskau nach Kursk, die Kiew — Baltaer Bahn (455 Werst) mit einer Zweigbahn nach Berditschew, die Rjashsk — Morschansker Bahn (118½ Werst), die Witebsk — Oreler Bahn (494 W.), so wie eine unter Asien zu erwähnende Bahn in Trans-Kaukasien. Da später die Südbahn über Charkow nach der Krim mit Zweigen nach Taganrog und Odessa fortgeführt, die Rjäsan — Koslower Bahn bis Saratow an der Wolga verlängert, die von Moskau nach Ssergiewskaja bis Jarosslaw ausgedehnt werden soll &c. &c., so wird das Europäische Russland in nicht gar vielen Jahren ein seiner Areal-Grösse entsprechendes Netz besitzen.

Das *Europäische Eisenbahnnetz* hat nach den vorstehenden Zusammenstellungen gegenwärtig eine Ausdehnung von 10.778 D. Mln. erlangt und es sind daran sämmtliche Europäische Staaten mit Ausnahme von Griechenland und einigen Deutschen Fürstenthümern (Lippe-Detmold, Waldeck, Schwarzburg - Rudolstadt, Schwarzburg - Sondershausen [1]), Reuss-Greiz und Liechtenstein) betheiligt. Ihre Rangordnung nach der Länge ihrer Bahnen so wie nach dem Verhältniss ihrer Areal-Grösse und Bevölkerung zu dieser Länge ist aus der Tabelle am Schluss des Abschnittes über die Eisenbahnen zu ersehen; dagegen mögen hier einige interessante, allerdings ein Paar Jahre zurück datirende Berechnungen Platz finden, die v. Weber in Auerbach's Volkskalender veröffentlicht hat:

Nach wissenschaftlicher Berechnung entwickeln 5 Pfund Steinkohle so viel Dampfkraft, dass sie der Arbeitskraft eines Menschen durch volle 10 Stunden des Tages gleichkommt. Von solchem Kohlenmaterial verbrauchen die Eisenbahnen Europa's jährlich an 80 Millionen Centner, eine Masse, aus der man einen Ring um den ganzen Umfang der Erde von 1 Fuss Dicke und Breite machen könnte. Im Laufe eines Jahres wird durch diese Masse des Brennmaterials in unseren Lokomotiven eine Wassermenge in Dampf verwandelt, die ganz Berlin in einen See von 1 Fuss Tiefe verwandeln könnte. Dieser Dampf setzt in Europa 18.000 Lokomotiven in Bewegung, die eine Kraft repräsentiren, welche 2½ Millionen Pferde nicht würden bewerkstelligen können.

Wenn man die Strecken alle an einander reiht und zusammenrechnet, welche sämmtliche Lokomotiven Europa's in einem Jahre durchlaufen, so erhält man die enorme Zahl von fast 6 Millionen Meilen. Es ist diess ziemlich gleich der Strecke, welche die Erde in einem halben Jahre in ihrem Umlauf um die Sonne zurücklegt. Rechnet man gar noch die Meilenzahl dazu, welche sämmtliche Güter- und Personenwagen zusammengezählt in einem Jahre durchlaufen, so kommen an 1000 Millionen Meilen heraus, eine Strecke, die über die Fernen des Sonnensystems hinausreicht.

Zur Hebung der 100 Millionen Centner Gesteine für den Bau der Pyramide von Cheops, des riesigsten Wunderbaues der Alten Welt, war nach mechanischen Gesetzen die lebenslängliche Arbeit von ½ Million Sklaven nöthig. Dagegen heben die Maschinen Englands in einem einzigen Jahre zwanzig Mal mehr Gewicht von Kohlen aus einer Tiefe empor, die durchschnittlich drei Mal so gross ist als die Cheops-Pyramide.

Auf den Eisenbahnen Europa's bewegen sich in einem Jahre zusammengerechnet an 400 Millionen Reisende von Ort zu Ort. Diese Reisenden vermitteln den Verkehr unter den Menschen der fernsten Länder, tauschen ihren Überfluss aus und befriedigen die wechselseitigen Bedürfnisse. Die Bahnen sind aber auch das Band, das Menschen an Menschen,

---

[1]) Ein Theil von Schwarzburg-Sondershausen wird am 15. Mai d. J. durch eine Zweigbahn von Dietendorf nach Arnstadt mit der Thüringer Bahn verbunden.

Nationen an Nationen kettet und nach und nach das Vorurtheil und den Hass vernichtet, die in alten Zeiten Gewalthaber für patriotische Tugenden erklärt haben.

Den 18.000 Lokomotiven Europa's folgen 40.000 Personenwagen und fast 1/2 Million Güterwagen auf ihrem Laufe. Sämmtliche Wagen in einer Reihe hinter einander gestellt, würden eine Eisenbahnstrecke von St. Petersburg bis Paris einnehmen. Die sämmtlichen Lokomotiven allein an einander gereiht, würden einer Elephantenheerde mit gehobenen Rüsseln in einer Fronte von 45 Meilen gleichen.

Gigantischer noch als die Leistungen der fertigen Bahnen ist die Summe der Arbeiten, welche zur Herstellung all' der Bahnen nöthig waren. Zum Bau der fast 9000 Meilen Eisenbahnen, die Europa (zur Zeit der Berechnung) besitzt, sind 150.000 Millionen Centner Material verwendet und von Ort zu Ort transportirt worden. Die Eisenbahnen führen über 65.000 kleine und grosse Brücken, von welchen einzelne Riesenwerke sind, gegen welche alle Bauten der Alten Welt in Nichts verschwinden. Wie diese Bahnen über Gewässer, Meeresarme, Ströme, Bäche, Moore, See'n, Flüsse und Gräben, über Dämme, Wälle, Chausseen, Landstrassen, ja Städte hinführen, so gehen nicht weniger als 21 Meilen der Bahnen durch Tunnels unter der Erde hindurch. Zu den Schienen der Europäischen Bahnen sind 150 Millionen Centner Eisen verwendet worden, eine Masse, die ausreichen würde, den ganzen Erdball mit einem vierfachen armesdicken Reifen zu umgürten.

Asien.

In den ausser-Europäischen Erdtheilen, wo die Kontraste zwischen den einzelnen Ländern hinsichtlich der Kulturstufe und der Volksdichtigkeit greller hervortreten als in Europa, fällt beim Überblick über die Vertheilung der Eisenbahnen sofort die Thatsache auf, dass Anlage und Entwickelung eines Eisenbahnnetzes ungleich mehr von der Kulturstufe als von der Volksdichtigkeit abhängen. Die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika haben bei einer Volkszahl, welche hinter derjenigen Frankreichs noch zurückbleibt, 8000 D. Meilen Eisenbahnen, also fast 4/5 so viel als ganz Europa; das benachbarte Mexiko mit gleicher Dichtigkeit der Bevölkerung, so wie die übrigen Spanisch- und Portugiesisch-Amerikanischen Länder zeigen erst ganz schwache Anfänge des Eisenbahn-Baues. In Indien wird unter dem Schutz der Britischen Regierung ein weit gespanntes Netz angelegt, von dem schon ein beträchtlicher Theil in Betrieb steht, das benachbarte, 2½ Mal stärker bevölkerte China hat noch keine Meile Eisenbahn. In Afrika findet man das neue Transportmittel nicht in den dicht bevölkerten Neger-Ländern angewendet, sondern in dem Britischen Kapland, das nur 54 Bewohner auf 1 Quadrat-Meile besitzt, in Ägypten, das von der Europäischen Kultur wenigstens beleckt wird, und in dem Französischen Algerien. Die kleine Eisenbahnstrecke von Algier nach Blidah ist indessen die einzige, deren sich eine Französische Kolonie rühmen kann. Während England in allen seinen grösseren Kolonien ein verhältnissmässig ausgebreitetes Netz hergestellt, Holland ein solches auf Java zu bauen angefangen und selbst Spanien auf Cuba Einiges geleistet hat, zeigt Frankreich durch das Fehlen von Eisenbahnen in seinen Kolonien wiederum seine Unfähigkeit, die Kultur nach auswärtigen Besitzungen zu verpflanzen. Der Germanisch-Britischen Race gehört die Zukunft, die Romanische sinkt langsam zurück.

Indien [1]). — Von allen den weiten Länderstrecken Asiens ist es nur die mittlere seiner drei südlichen Halbinseln, das unter Englischer Herrschaft stehende Indien, die bereits bedeutende Eisenbahn-Anlagen aufzuweisen hat. Die ersten Unternehmungen gingen daselbst im Jahre 1845 von zwei Privat-Gesellschaften aus, der East India und der Great Indian Peninsula Company, jedoch fehlte es Anfangs an den nöthigen Kapitalien, bis es dem um die öffentlichen Arbeiten hochverdienten General-Gouverneur Lord Dalhousie gelang, Englische Kapitalisten dadurch zu gewinnen, dass der Direktorenhof der Ost-Indischen Kompagnie den Gesellschaften das erforderliche Land kostenfrei überliess und ein Minimum von Zinsen garantirte, wogegen die Bahnen nach Ablauf von 99 Jahren Eigenthum des Staates werden. Unter diesen Bedingungen bildeten sich nach und nach zehn Gesellschaften, die ein grosses Netz in Angriff nahmen. Am 18. April 1853 wurde die erste Strecke, der Great Indian Peninsula-Bahn angehörig, eröffnet, im Oktober 1860 waren 686 Engl. Meilen (148,78 D. Mln.), am 30. Juni 1863 bereits 2234 Engl. Mln. (484,5 D. Mln.), Mitte 1864 2581 Engl. Mln. (559,76 D. Mln.) eröffnet und für Ende 1866 stellt sich der Stand in folgender Weise heraus:

	in Betrieb
East India-Bahn, von Calcutta über Allahabad nach Delhi, 1276¼ Engl. Mln. lang	1129¼
Zweigbahn von Allahabad nach Jubbulpoor, 225 Engl. Mln., davon Boorhammpoor — Kundela fertig . . .	42¼
Great Indian Peninsula-Bahn, von Bombay über Bhosawul nach Jubbulpoor (605 Engl. Mln.) mit Zweigbahnen von Bhosawul nach Nagpoor (263 Engl. Mln.), von Bombay nach Mahim (1¾ Engl. Mln.), von Callian über Sholapoor nach Bellari (389 Engl. Mln.), von Padusdhurree nach Campoolee bei	

[1]) Martin, The progress and present state of British India. London 1862. — Statistical Tables relating to the colonial and other possessions of the United Kingdom. Part X, 1863. London 1866. — Zeitschrift für Allgemeine Erdkunde, Bd. XIII, Berlin 1862, S. 223. — Danvers, Report to the Secretary of State for India in Council on Railways in India, for the year 1865 and 1866. London 1866. — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. I, 1866, S. 449. — Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, 1866, SS. 353 und 705.

	in Betrieb
Poona ($7\frac{1}{4}$ Engl. Mln.), zusammen $1266\frac{3}{4}$ Engl. Mln. lang, davon fertig	741
Madras-Bahn, Südwest-Linie von Madras nach Beypore mit Zweigbahn nach Bangalore	492
Nordwest-Linie nach Bellari, 318 Engl. Meilen lang, davon fertig	119
Bombay — Baroda und Central-India-Bahn, von Bombay über Baroda nach Ahmedabad, 310 Engl. Mln. lang . . .	306
Scinde-Bahn, von Kurrachee nach Kotree am Sind, gegenüber von Haiderabad, mit Zweigbahn nach Ghizree Bunder (3 Engl. Mln.)	109
Punjab-Bahn, von Multan über Lahore nach Umritsur . .	253
Punjab — Delhi-Bahn, von Umritsur nach Delhi, 320 Engl. Mln. lang.	
Calcutta- und South-Eastern-Bahn, von Calcutta bis zum Mutlah-Fluss	29
Eastern Bengal-Bahn, von Calcutta über Kooshtee nach Dhakka, 159 Engl. Mln. lang	79
Great Southern-Bahn, von Nagapatam nach Trichinopoli mit Zweigbahnen von Trichinopoli nordwärts zur Verbindung mit der Madras-Linie und südwärts nach Madura und dem Hafen Tutikorin, 166 Engl. Mln. lang	79

Noch ist die Verbindung zwischen Bombay und Calcutta einerseits, Madras andererseits nicht völlig hergestellt, noch gelangt die Post nach diesen beiden Städten zu Schiff schneller als mit Benutzung der Eisenbahnstrecken, aber bei dem raschen Fortschritt der Arbeiten wird man auf die Vollendung der Hauptlinien nicht lange mehr zu warten haben. Die Gesammtlänge der Strecken, die Ende 1866 in Betrieb standen, beträgt $3378\frac{1}{2}$ Engl. = 732,7 D. Mln.

Auf der Insel Ceylon wurden am 1. Oktober 1865 die ersten 35 Engl. Meilen = 7,59 D. Meilen Eisenbahn eröffnet [1].

Klein-Asien. — Zwei Englische Gesellschaften haben von Smyrna aus eine Bahn gegen Südost bis Aidin (80 Engl. Mln.) gebaut, die am 15. Sept. 1852 bis Ephesus, am 2. Juli 1866 bis Aidin eröffnet wurde, und eine zweite gegen Nordost, die am 25. Oktober 1865 bis Manissa (44 Engl. Mln.), am 20. Januar 1866 weiter bis Kassaba (17 Engl. Mln.) dem Verkehr übergeben wurde. Diese letztere Bahn soll über Sardes, Kula und Uschak nach Karahissar fortgeführt und ein Zweig von Manissa nach Akhissar und Kirkagatsch angefügt werden; auch hat dieselbe Gesellschaft eine Lokalbahn von Smyrna nach dem 1 Stunde entfernten Städtchen Burnabat gebaut. Sonach beträgt die Länge der Klein-Asiatischen Bahnen gegenwärtig 145 Engl. = 31,45 D. Meilen.

Für den Weltverkehr von ungemeiner Wichtigkeit würde die Herstellung der längst projektirten Euphrat-Bahn sein, mittelst der man von England nach Indien in einer Woche gelangen könnte.

Sehr beachtenswerth ist auch die im Bau begriffene Russische Bahn von Poti am Schwarzen Meer über Tiflis nach dem Kaspischen Meer, aber fertig ist in ganz Asien ausser den bereits aufgeführten nur noch die Bahn von Samarang über Soerakarta nach Jogjakerta auf *Java* (circa 22 D. Mln.), der bald eine andere von Batavia nach Buitenzorg folgen soll.

[1] Reports showing the present state of Her Majesty's colonial possessions. Part II. Presented to both Houses of Parliament 20th July 1866.

Afrika.

Während das ganze Innere dieses Kontinents noch in Barbarei versunken ist, hat es die Kultur an den Rändern hie und da bis zu Eisenbahnen gebracht, und zwar gingen diess Mal nicht die Europäischen Kolonien, sondern *Ägypten* mit gutem Beispiel voran. Die Veranlassung gab der Verkehr zwischen Europa und Indien, es wurde daher zuerst die Weltverkehrs-Linie von Alexandria über Kairo nach Suez gebaut, an die sich dann einige Nebenlinien anschlossen. Es stehen jetzt in Betrieb [1]: Alexandria — Kairo (130 Engl. Mln.), Kairo — Suez (90 Engl. Mln.), Tanta — Mansurah (ca. 8 D. Mln.), Benha — Sagasig (ca. 4 D. Mln.), Alexandria — Ramleh (1 D. Mle.), im Ganzen 60,7 D. Mln. Schon im Jahre 1865 sollte ausserdem die ungefähr 50 D. Meilen lange Bahn von Kairo nach Siut vollendet werden, doch ist uns darüber Nichts wieder bekannt geworden. In Bau begriffen waren 1864 ferner die Bahn von Mansurah nach Damiette, die Bahn längs des maritimen Kanals auf dem Isthmus und eine Verbindungsbahn zwischen der Kairo — Suez-Bahn und dem Süsswasserkanal, von der Station Nr. 14 zum Djebel Geneffe.

In *Algerien* wird an einigen Strecken gebaut, doch ist bis jetzt nur die am 15. August 1862 eröffnete von Algier nach Blidah (ca. 6 D. Mln.) in Betrieb.

In der *Kapkolonie* wurde 1861 eine Bahn von der Kapstadt nach Stellenbosch (28 Engl. Mln.) eröffnet und später über Paarl nach Wellington (30 Engl. Mln.) weiter geführt, so dass sie im Ganzen 58 Engl. = 12,4 D. Mln. zählt. Eine südwärts nach Wijnberg führende Zweigbahn ist $1\frac{3}{4}$ D. Mln. lang. In *Natal* wurde am 26. Juni 1860 eine 2 Engl. Mln. lange Bahn von D'Urban nach dem Landungsplatz beim Zollhaus in der Bai von D'Urban eröffnet.

Australien.

Auch in Australien beschränken sich die Eisenbahnen bis jetzt auf die dichter besiedelten Ränder des Kontinents, doch erreichen sie in Victoria bereits die grossen Ebenen des Inneren und werden auch in Neu-Süd-Wales bald die Barrière der Blauen Berge überwunden haben.

In *Neu-Süd-Wales* baut man seit 1850 an drei grossen Linien: der Great Southern, die von Sydney über Paramatta nach Goulburn und später weiter bis Albury am oberen Murray geführt werden soll, bis jetzt aber nur bis Picton (54 Engl. Mln.) in Betrieb steht; der Great Western, die

[1] Dr. Schweinfurth in „Geogr. Mitth." 1864, S. 350.

von Paramatta bis Penrith (20 Engl. Mln.) fertig und von da über die Blauen Berge nach Bathurst (143 Engl. Mln.) im Bau begriffen ist [1], und der Great Northern, von Newcastle über Maitland nach Singleton (56 Engl. Mln.), von wo sie nördlich weiter nach Murrurundi gehen soll. Ausserdem geben die Karten eine Bahn von Paramatta nordwestlich nach Windsor (ca. 15 Engl. Mln.) an. Die Kolonie hatte danach am letzten Jahreswechsel 145 Engl. = 31½ D. Meilen eröffnete Bahnen.

Victoria, die reichste der Australischen Kolonien, hat auch die ausgedehntesten Bahnen: die Victorian Railways von Melbourne über Geelong nach Ballaarat mit Zweigbahn nach Williamstown und der langen Bahn von Melbourne ins Innere nach Sandhurst (zusammen 251 Engl. Mln.), nebst der Fortsetzung von Sandhurst nach Echuca am Murray (ca. 56 Engl. Mln.), und die kurzen Strecken von Melbourne nach den Vorstädten (7 Engl. Mln.), nach Hobson's Bay (6 Engl. Mln.), nach Brighton (7 Engl. Mln.) und nach Essendon (4½ Engl. Mln.), zusammen 331½ Engl. = 72 D. Meilen.

In *Süd-Australien* bestehen zwei mit Lokomotiven befahrene Bahnen: die City and Port Line von Adelaide nach Port Adelaide (7½ Engl. Mln.), am 16. April 1856 eröffnet, und die Northern Line von Adelaide nach Kapunda (48½ Engl. Meilen), in den Jahren 1857 bis 1860 sektionsweise eröffnet. Ausserdem hat die Kolonie noch einige Pferdebahnen, so die 10 Engl. Mln. lange Bahn von Moonta auf der Yorke-Halbinsel nach Wallaroo, 9. Juli 1866 eröffnet, und eine zweite von Kadina nach Wallaroo (ca. 7½ Engl. Mln.), zusammen 73½ Engl. = 16 D. Mln. fertiger Bahnen [2].

In *Queensland*, wo man sich vorderhand mit billigeren schmalspurigen Bahnen begnügt, waren Ende 1865 von der 130 Engl. Mln. langen Hauptbahn, welche Ipswich mit Dalby verbinden soll und von der am 31. Juli 1865 die erste, 21 Engl. Mln. lange, Strecke eröffnet wurde, 40 Engl. Meilen = 8½ D. Mln. in Betrieb; wie weit sie bis Ende des vorigen Jahres gediehen war, ist uns leider nicht bekannt. Die ganze Bahn soll bis zum Schluss des Jahres 1867 fertig sein und im Bau begriffen sind auch eine 79 Engl. Mln. lange Zweigbahn von Toowomba nach Warwick so wie eine Great Northern Line, die nach Rockhampton führen soll.

Die erste Eisenbahn auf *Neu-Seeland* war die von Christchurch, dem Hauptort der Provinz Canterbury, südöstlich nach dem Heathcote-Fluss geführte, die, nur etwa 1½ Engl. Mln. lang, am 1. Dezember 1863 eröffnet wurde. Man baut jetzt eine

[1] Die erste Strecke von Penrith bis Hartley, 41 Engl. Mln., sollte im Anfang des Jahres 1867 eröffnet werden.

[2] Siehe über diese Bahnen und die neuesten Projekte „Geogr. Mitth." 1867, Heft III, S. 119.

Great Southern-Bahn, die von Christchurch gegen Südwest die Ebene von Canterbury zu durchschneiden bestimmt ist, und hat am 15. Oktober 1866 die Strecke bis Rolleston (15 Engl. = 3¼ D. Mln. von Christchurch) dem Verkehr übergeben, aber gegenwärtig besitzt eben Neu-Seeland nicht mehr als diese 16½ Engl. oder 3½ D. Mln. Desto ehrenvoller ist es gerade für die Provinz Canterbury, nicht nur mit gutem Beispiel voranzugehen, sondern dabei Anstrengungen zu machen, die für eine so geringe Bevölkerung wahrhaft staunenswerth sind. Seit Jahren bohrt man an einem Tunnel von 2838 Yards oder 7514 Engl. F. Länge, durch welchen die zuerst erwähnte Bahnstrecke vom Heathcote nach der Hafenstadt Lyttelton weiter geführt werden soll, und es waren zu Anfang des November 1866 nur noch 240 Yards zu durchbohren. Ein solches äusserst kostspieliges Werk führt man aus, um zwei Städte von resp. 4000 und 2000 Einwohnern mit einander zu verbinden! Zugleich fand man die Mittel, eine 199 Engl. Mln. lange Telegraphenleitung unter grossen Schwierigkeiten über die Neu-Seeländischen Alpen nach den Goldfeldern der Westküste herzustellen und sogar eine gute Fahrstrasse dahin anzulegen, die 145.000 Pf. St. (967.000 Thlr.) kostete [1], einen Leuchtthurm am Lyttelton-Hafen zu errichten, die Stadt Christchurch mit Gas zu erleuchten, einen Theil der Kosten zu dem Telegraphenkabel, welches die nördliche mit der südlichen Insel verbindet, zu tragen und die Postdampferlinie von Neu-Seeland nach Panama zu subventioniren. Diess Alles leistete eine Provinz, die kaum 34.000 Bewohner zählt, binnen zwei Jahren!

Amerika.

Britisch Nord-Amerika. — Nach dem letzten, auf 1865 bezüglichen offiziellen Ausweis waren in Canada 13 Eisenbahn-Linien in Betrieb, welche zusammen eine Länge von 2148½ Engl. oder 465,86 D. Mln. haben [2]. Die bedeutendsten darunter sind die Grand Trunk mit 1377 und die Great Western mit 345 Engl. Mln. Da indessen die Grand Trunk Railway Company 149 Engl. Mln. der Atlantic and St. Lawrence-Bahn im Staate Maine und 59 Engl. Mln. der Detroit — Port Huron-Bahn in Michigan gepachtet hat, so liegen innerhalb Canada's selbst von jenen 2148½ Engl. Mln. nur 1940½ Engl. oder 420,75 D. Meilen.

Neu-Schottland besitzt eine 61 Engl. Mln. lange Bahn von Halifax nach Truro nebst einer 31¾ Engl. Mln. langen Zweigbahn nach Windsor, zusammen 92¾ Engl. = 20,12 D. Meilen. Fast vollendet ist die Bahn von Truro nach Pictou.

In Neu-Braunschweig besteht eine 110 Engl. Mln. lange

[1] The Lyttelton Times, 16. November 1866.

[2] Siehe das Nähere in „Geogr. Mitth." 1867, Heft I, S. 30.

Bahn von St. Johns nach Shediac und eine 88 Engl. Mln. lange Bahn von St. Andrew nach Woodstock am St. John-Fluss mit Zweigbahn nach St. Stephen, zusammen 198 Engl. = 42,94 D. Meilen.

Die Vereinigten Staaten haben mit ihrem grossartigen Eisenbahnnetz alle Länder des Erdballs weitaus überflügelt. Nachdem 1827 der erste Schienenweg im Staate Massachusetts zum Transport von Steinen aus den Brüchen bei Quincy nach Boston angelegt worden, eröffnete man 1833 die erste Lokomotiv-Eisenbahn von Amboy nach Bordentown in New Jersey und schon im Jahre 1856 hatte die Union gegen 5000 D. Meilen fertige Eisenbahnen, fast eben so viel als sämmtliche übrige Länder der Erde zusammengenommen. Das Wachsthum des Netzes war folgendes: es standen am 1. Januar in Betrieb

1828	3	Engl. M.	1842	3877	Engl. M.	1855	17398 Engl. M.
1829	28		1843	4174		1856	19251
1830	41		1844	4311		1857	22625
1831	54		1845	4522		1858	25090
1832	131		1846	4870		1859	26755
1833	576		1847	5336		1860	28771
1834	762		1848	5682		1861	30593
1835	918		1849	6350		1862	31769
1836	1102		1850	7475		1863	32471
1837	1421		1851	8589		1864	33860
1838	1843		1852	11027		1865	34442
1839	1920		1853	13497		1866	35361
1840	2197		1854	15672		1867	36896
1841	3319						

Gegenwärtig ist mithin das Eisenbahnnetz der Union zu einer Länge von nicht weniger als 7001,91 D. Mln. gediehen. Auf die einzelnen Staaten und Territorien vertheilt sich dieses Netz in folgender Weise:

	Ganzes Netz Engl. Mln.	Davon vollendet Engl. Mln.	Bau- und Anlagekosten Dollars.
Maine	640,59	509,37	18.498.822
New Hampshire . . .	659,33	659,33	22.051.983
Vermont	594,59	594,59	24.891.887
Massachusetts	1393,65	1330,97	64.420.094
Rhode Island	151,74	119,24	4.858.799
Connecticut	717,54	637,54	24.370.018
New York	3305,30	3025,30	152.570.769
New Jersey	949,91	904,41	55.994.403
Pennsylvania	4649,14	4037,19	210.080.309
Delaware	172,40	150,40	5.606.864
Maryland und Columbia .	727,70	522,60	30.573.275
West-Virginia	374,75	364,75	24.978.843
Kentucky	952,10	625,90	22.392.122
Ohio	3974,26	3402,98	135.231.975
Michigan	1864,32	966,12	41.675.724
Indiana	2490,47	2211,80	79.186.767
Illinois	3705,15	3250,05	139.084.414
Wisconsin	1324,41	1045,41	40.081.360
Minnesota	1499,00	392,00	12.450.000
Iowa	2344,10	1154,10	45.480.000
Missouri	1702,39	937,75	51.357.077
Kansas	520,50	240,50	9.750.000
Nebraska	646,50	275,00	12.500.000
California	1048,00	321,50	24.200.000
Oregon	259,50	19,50	500.000
Virginia	2054,48	1416,70	49.974.457
North Carolina	1352,42	977,30	20020.310
South Carolina	1072,93	988,93	25.207.977
Georgia	1651,23	1437,22	29.177.663
Florida	592,50	407,50	8.868.000
Alabama	1434,70	891,16	21.520.982
Mississippi	1072,12	867,12	25.416.394
Tennessee	1392,49	1317,78	34.185.215
Arkansas	701,33	101,00	4.400.000
Louisiana	838,00	335,75	13.627.664
Texas	2777,00	479,50	17.280.000
Summe	51.606,54	36.896,26	1.502.464.085

Wie die Vereinigten Staaten durch die Ausdehnung ihrer Eisenbahnen in erster Linie stehen, so findet auch auf ihrem Gebiet der grossartigste Eisenbahnbau der Gegenwart Statt, nämlich die Herstellung der Bahn, welche das Pacifische Gestade mit dem Mississippi in Verbindung setzen soll. Nach Beendigung der umfassenden Vorarbeiten, die in der Einleitung erwähnt wurden, erhielt die Union Pacific Rail Road Company im Mai 1862 die Koncession zur Herstellung einer Eisenbahn und einer Telegraphenleitung von Omaha, oberhalb der Mündung des Platte in den Missouri, bis an die Westgrenze von Nevada, dort schliesst dann die Central Pacific Rail Road Company von Kalifornien an. Das Grundkapital der erstgenannten Gesellschaft beträgt 100 Mill. Dollars und sie hatte gegen Ende vorigen Jahres die Linie am Platte aufwärts bereits bis zur Konfluenz der beiden Quellarme dieses Flusses fertig gestellt; bis Ende des Jahres 1867 soll sie den Fuss der Felsengebirge erreichen und da ihr die zweite Gesellschaft von Westen her rasch entgegen kommt, so ist kaum zu bezweifeln, dass die grosse Bahn in 5 Jahren vollendet sein wird. Aber so kühn das Unternehmen aussieht, eine höchst kostspielige Eisenbahn durch die fast noch unbewohnte Hälfte eines Kontinents über die Pässe der Felsengebirge und der Sierra Nevada zu führen, so begnügt sich der Amerikaner damit keineswegs, vielmehr erwächst dem erst halb fertigen Werke bereits eine gefährliche Konkurrenz in einer zweiten südlicheren Linie. Es hat sich eine Gesellschaft gebildet, welche die „South Pacific Railroad" vom Missouri und Canadian River unter dem 35. Breitengrad nach dem Colorado und von diesem nach Kalifornien führen und durch eine Zweigbahn von Albuquerque in Neu-Mexiko aus mit dem Hafen Guaymas in Sonora verbinden will. Der Kongress bewilligte der Gesellschaft kürzlich 25.000 Acres Land per Englische Meile, was für die ganze Bahn 46 Mill. Acres ausmacht. Diese südlichere Linie hat den Vortheil, dass sie keine bedeutenden Gebirgsmassen zu überschreiten und keinen Schnee zu fürchten braucht, dass man auf dem grössten Theil ihres Laufes Wasser und Holz in reichlicher Menge findet und dass auf ihr der Weg von New York nach San Francisco nur 3200, auf der nördlicheren dagegen 3700 Engl. Mln. lang ist. Eine dritte Linie über

die Felsengebirge nach dem Grossen Ocean, und zwar auf Britischem Boden, ist bis jetzt nur Projekt.

Wie die Raschheit und Pünktlichkeit der Eisenbahnen überall auch auf die Posten von antreibendem Einfluss waren, so haben die Leistungen der Eilwagen in einzelnen Ländern eine wahrhaft virtuose Höhe erreicht. Bekannt ist die rasende Schnelligkeit, mit der das Russische Dreigespann die ungeheuren öden Strecken Sibiriens und in neuester Zeit der Mongolei bis nach Peking durchsaust, und diese längste aller Postlinien hat seit einigen Jahren ein glänzendes Gegenstück in der Fahrpost, die täglich von Atchison am Missouri über Denver und Utah nach San Francisco geht und mehrere Nebenzweige links und rechts abgiebt. Diese Post durchläuft eine Strecke von 735 D. Meilen und hat ein Betriebsmaterial von 260 Wagen und 6000 Pferden. Sie erhält zwar trotz des hohen Passagiergeldes, das von Atchison bis San Francisco 500 Dollars beträgt, von der Regierung eine jährliche Subvention von 650.000 Dollars, aber die Unkosten sind auch enorm, da in diesen menschenleeren Räumen längs der ganzen Ausdehnung der Linien Stationen in Abständen von 10 bis 15 Engl. Mln. erhalten werden müssen, für welche das Getreide vom Missouri-Fluss, das Heu meist Hunderte von Meilen, selbst das Brennmaterial oft 50 bis 100 Engl. Mln. weit beizuschaffen ist. Aber auch diese staunenswerthen Einrichtungen werden sofort verschwinden, wenn die Eisenbahnlinie vollendet ist, denn die Post braucht 17 bis 18 Tage vom Missouri bis San Francisco, während die Lokomotive den Weg in einigen wenigen Tagen zurücklegen wird und nebenbei eine enorme Quantität von Waaren in ihrem Wagenzug befördert. Es wird alsdann die Reise um die Welt noch um ein Bedeutendes abgekürzt werden und der Einfluss, den die Bahn auf den Verkehr der Vereinigten Staaten und Europa's mit Ost-Asien üben wird, lässt sich zwar nicht ermessen, aber doch ahnen.

Mexiko. — Der ersten vor Kaiser Maximilian's Ankunft hergestellten Bahn von Veracruz nach Medellin (ca. 12 Engl. Meilen), deren Fortsetzung bis Alvarado im Bau ist, folgten die Strecken von Mexiko nach Tacubaya, die 1866 bis San Angel (9 Engl. Mln. von Mexiko) eröffnet wurde und südlich bis Cuernavaca ausgedehnt werden soll, und von Mexiko nach Chalco (23 Engl. Mln.), die am 8. Oktober 1865 dem Betrieb übergeben wurde. Ferner ist am 24. Januar 1867 die Sektion Mexiko — Apizaco (14 Stunden) der grossen Bahn eröffnet worden, die über den 8040 Fuss hohen Paso del Macho nach Veracruz führen soll und nebst ihrer Zweigbahn nach Puebla vertragsmässig bis zum 30. April 1869 fertig sein muss. Vorarbeiten sind auch gemacht für Bahnen von Mexiko nach Toluca und nach Cuautitlan, so wie von Veracruz über Jalapa und Perote nach Puebla, es wird aber wohl auf den Ausgang der jetzigen Kämpfe zwischen Kaiserthum und Republik ankommen, ob und wie bald die von Kaiser Max geförderten Unternehmungen zur Ausführung, resp. Vollendung kommen. Die bis jetzt eröffneten Bahnstrecken haben zusammen etwa 16½ D. Meilen Länge.

West-Indien. — Die Insel Cuba besitzt in ihrer westlichen Hälfte ein grösseres zusammenhängendes Netz, das Habana mit Guanajay, Batabano, Matanzas, Cardenas, Cien Cueyos, Sta Clara und Sagua la Grande verbindet, in ihrer östlichen Hälfte dagegen zwei einzelne Strecken, von Porto Principe nach S. Fernando und von Santiago de Cuba nach El Cobre, zusammen ca. 86 D. Meilen.

Von allen anderen West-Indischen Inseln hat bis jetzt nur Jamaica eine Eisenbahn, nämlich die kurze, ca. 3 D. Mln. lange Strecke von Kingston nach Spanish Town.

Süd-Amerika. — Da die längst projektirten Bahnen über den Isthmus von Tehuantepec und durch Nicaragua noch nicht ins Leben getreten sind, so existirt bis jetzt nur eine einzige Eisenbahn, welche den Atlantischen mit dem Grossen Ocean verbindet, das ist die am 28. Januar 1855 eröffnete über den Isthmus von Panama, deren Länge zwar nur 47½ Engl. = 10,2 D. Mln. beträgt, die aber, mit grossen Opfern an Menschenleben und mit den beträchtlichen Kosten von 8 Mill. Dollars durch den tropischen Urwald angelegt, eine hervorragende Stellung im Weltverkehr einnimmt. Wir haben in dem Abschnitt über die Dampfschifffahrts-Linien gesehen, dass der Isthmus von Panama dieselbe Rolle auf der westlichen Hemisphäre spielt wie der Isthmus von Suez auf der östlichen, und so lange die Durchstechung beider Isthmen noch nicht gelungen, bleiben die sie überspannenden Schienenwege nothwendige Glieder der grossen Weltverkehrs-Linien. Wie bald dieser Zeitpunkt bevorsteht, ist schwer zu sagen. Allerdings haben die von Lesseps hervorgerufenen Arbeiten auf dem Isthmus von Suez schon Anerkennenswerthes geleistet, ein Süsswasser-Kanal ist aus dem Nil bis nach Suez geführt worden und im Februar 1867 ist sogar ein Österreichisches Schiff, der „Primo" von 80 Tonnen, vom Mittelmeer über den Isthmus nach dem Rothen Meer gefahren, man würde aber sehr irren, wenn man daraus auf die demnächstige Vollendung des Kanals schliessen wollte. Jenes Schiff war unbeladen, hatte nur 3 Fuss Tiefgang und doch musste an einer Stelle das Steuerruder abgeschnitten werden, es benutzte auch nicht durchweg den angefangenen Meerkanal, sondern von Ismailia an, in der Mitte des Isthmus, den Süsswasser-Kanal. Lässt sich auch nicht leugnen, dass die Vollendung eines für Seeschiffe tauglichen Kanals durch die Landenge von Suez möglich sein wird, so ist doch die Zeit, die sie erfordern wird, noch nicht abzusehen. Die Angelegenheit der Durchstechung der Mittel-Amerikanischen Landengen kam aber

bis jetzt nicht über das Stadium ziemlich flüchtiger Rekognoscirungen hinaus.

In Venezuela sind zwei Bahnlinien in Ausführung begriffen, von Puerto Cabello einerseits nach San Felipe (54 Engl. Meilen), andererseits nach Valencia (32 Engl. Meilen), von ersterer wurde eine $8\frac{1}{2}$ Engl. = 1,75 D. Meilen lange Sektion bis Palito im Februar 1866 in Betrieb genommen.

In Britisch-Guyana steht eine Bahn von Demerara (Georgetown) nach Neu-Amsterdam in Betrieb; die Entfernung zwischen beiden Städten beträgt ca. 13 D. Mln.

Brasilien, das erst seit zehn Jahren angefangen hat, Chausseen zu bauen, indem es die 1856 begonnene und 1861 vollendete, 15 D. Mln. lange Strasse von Petropolis nach Parahybuna anlegte, kann natürlich auch im Eisenbahnbau nur Anfänge zeigen. Die erste Linie, am 30. April 1854 dem Verkehr übergeben, war die von Porto de Maua an der Bai von Rio de Janeiro nach Raiz da Serra am Fuss der Serra d'Estrella, so dass sie einen Theil des Weges zwischen Rio de Janeiro und Petropolis ausmacht. Sie ist $2\frac{5}{8}$ Legoas lang und wurde durch eine Brasilianische Aktien-Gesellschaft mit einem Kapital von 2000 Contos ($1\frac{1}{2}$ Mill. Thaler) gebaut. Im Jahre 1855 begannen die Arbeiten an zwei Bahnen, welche die Hafenstädte Bahia und Pernambuco mit dem oberen schiffbaren Theil des Rio San Francisco zu verbinden bestimmt sind, bis jetzt aber diesen Fluss nicht erreicht haben. Die eine ist von Bahia aus am 31. Januar 1863 bis Alagoinhas (20 Legoas oder 56 Engl. Mln.) eröffnet worden, die andere wurde am 8. Februar 1858 bis Villa do Cabo (20 Legoas) eröffnet und kostete 1.200.000 Pf. Sterlinge. Beide sind, wie auch die folgenden, gegen 7prozentige Zinsengarantie mit Englischem Gelde gebaut und ihre Einnahmen bleiben hinter den Betriebskosten zurück. Die Eisenbahn Pedro II. zur Verbindung der Provinzen Rio de Janeiro, Minas Geraes und S. Paulo ist in ihrer ganzen Ausdehnung von 63 Legoas am 20. November 1865 dem Verkehr übergeben worden, ihre Zweigbahn von Belem bis Macacos ($1\frac{1}{8}$ Legoa) ist wie die Strecke von Rio de Janeiro nach Belem schon seit 5 oder 6 Jahren fertig. Auch die Bahn von Santos nach S. Paulo (38 Engl. Mln.) wurde am 7. September 1865 eröffnet und mag vielleicht jetzt schon bis Jundiahy, dem vorläufigen Endpunkt (21,4 Legoas von Santos), fortgesetzt sein. Endlich bestehen noch eine Bahn von Porto das Caixas an der Bai von Rio de Janeiro bis Caxoeira am Fuss der Serra (6 Legoas), die über Novo Friburgo bis Cantagallo weiter geführt werden soll, und die Eisenbahn der Tijuca zur Verbindung einzelner Theile der Stadt Rio de Janeiro (1 Legoa lang). Brasilien besitzt danach etwa 94 D. Mln. Eisenbahnen.

Von den Republiken längs der Westküste von Süd-Amerika haben bis jetzt nur Peru und Chile Eisenbahnen hergestellt. In Peru wurde 1851 die $8\frac{3}{4}$ Engl. Mln. lange Bahn von Callao nach Lima eröffnet, ihr folgte 1854 die Linie Arica — Tacna ($38\frac{1}{2}$ Engl. Mln.) und 1859 die Bahn von Lima nach Chorillos (9 Engl. Mln.). Vielleicht ist auch die Bahn von Pisco nach Ica (14 Legoas) bereits vollendet, doch sind wir dessen nicht sicher und setzen daher für Peru nur 56 Engl. oder 12 D. Mln. an. Chile hat dagegen bereits 542 Kilometer oder 73,04 D. Meilen Eisenbahnen, nachdem kürzlich die Südbahn von Santiago bis Curucu vollendet worden ist. Ausser dieser Südbahn besteht die wegen ihrer grossartigen, der Semmering-Bahn ebenbürtigen Bauten berühmte Valparaiso — Santiago - Bahn seit dem 14. September 1863, ferner die Coquimbo-Bahn und die von Caldera über Copiapo und Pabellon nach Chañarcillo.

Über die Bahnen der Argentinischen Republik zu Anfang des Jahres 1866 giebt der Bericht „La república Argentina, sus colonias agrícolas etc., por la Comision de Immigracion de Buenos Aires. Buenos Aires 1866" eine Übersicht [1]). Danach bestehen dort folgende Linien: Buenos Aires — Villa de Mercedes (101 Kilom.; die Fortsetzung bis Chivilcoy, 58 Kilom., ist im Bau), Buenos Aires — Las Conchas (31,15 Kilom.), Buenos Aires — Chascomús (113 Kilom.; die Fortsetzung bis Dolores, 90 Kilom., im Bau), Buenos Aires — Ensenada (bis Boca y Barracas, 5,41 Kilom., vollendet), Rosario — Cordoba (112 Kilom. vollendet, 288 Kilom. im Bau), Gualeguay — Porto Ruiz (9,65 Kilom.). Die Gesammtlänge der fertigen Bahnstrecken beträgt also 372 Kilometer = 50,13 D. Meilen.

Endlich haben wir für Süd-Amerika noch eine 72 Kilom. oder 9,7 D. Mln. lange Bahn von Asuncion, der Hauptstadt von Paraguay, nach Paraguary zu erwähnen, die im Juni 1859 von Englischen Ingenieuren zu bauen begonnen wurde und später bis Villa Rica fortgesetzt werden soll.

Recapitulation.

Die Länge der Eisenbahnen betrug 1866 in

Europa	10.778 D. Mln.,
Amerika	7.855
Asien	794
Australien	131
Afrika	81
auf der Erde [2]) .	19.639 D. Mln.

Ordnen wir die einzelnen Länder nach der Länge ihrer Bahnen so wie nach dem Verhältniss dieser Länge zu Bevölkerung und Flächeninhalt, so erhalten wir folgende Tabelle:

[1]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1866, S. 456.

[2]) Für das Jahr 1861 berechnete der „Engeneer" die Länge sämmtlicher Eisenbahnen auf ca. 70.000 Engl. oder 15.000 D. Mln., im Jahre 1856 betrug sie nach Kolb's Vergleichender Statistik gegen 11.000 D. Mln

	Länge der Eisenbahnen in D. Mln.		Bewohner auf 1 D. Mle. Eisenbahn.		D. Q.-Mln. auf 1 D. Mle. Eisenbahn.
Nord-Amerik. Union	7002	Nord-Amerik. Un.	4.560	Belgien	1,5
Gross-Brit. u. Irl.	2882	Neu-Braunschweig	5.860	Gr.-Brit. u. Irland	2
Deutsche Staaten	2864	Canada	7.000	Süd-Deutsche Gr.	4
Nord-Deutsch. B.	1494	Canterbury	8.500	Schweiz	4
Preussen	1257	Victoria	8.800	Niederlande	4
Österreich	831	Queensland	9.750	Nord-Deutscher Bd.	5
Süd-Deutsche Gr.	551	Süd-Australien	10.370	Preussen	5
Frankreich	1955	Gr.-Brit. u. Irland	10.390	Frankreich	5
Indien	733	Britisch-Guyana	12.500	Deutsche Staaten	7
Italien	697	Neu-Süd-Wales	13.000	Ägypten	7
Spanien	676	Schweiz	14.000	Italien	8
Russ. Reich in Eur.	602	Belgien	14.150	Dänemark	11
Canada	421	Süd-Deutsche Gr.	15.500	Österreich	14
Belgien	346	Cuba	16.240	Spanien	14
Schweden	222	Neu-Schottland	16.600	Portugal	18
Schweiz	179	Schweden	18.500	Nord-Amerik. Union	20
Niederlande	152	Preussen	18.770	Cuba	25
Portugal	94	Frankreich	19.470	Neu-Braunschweig	30
Brasilien	94	Nord-Deutsch. Bd.	19.600	Schweden	36
Cuba	86	Spanien	24.100	Neu-Schottland	44
Chile	73	Niederlande	24.340	Victoria	58
Victoria	72	Deutsche Staaten	24.560	Chile	84
Dänemark	64	Dänemark	25.100	Indien	97
Ägypten	61	Chile	27.000	Jamaica	100
Argentin. Republ.[1]	50	Argent. Republik	28.200	Java	110
Neu-Braunschweig	43	Kapkolonie	35.450	Ceylon	145
Europ. Türkei	37	Italien	35.740	Russ. Reich in Eur.	165
Klein-Asien	31	Österreich	39.200	Europ. Türkei	167
Neu-Süd-Wales	31	Portugal	42.400	Canterbury	220
Java	22	Ägypten	70.600	Klein-Asien	320
Neu-Schottland	20	Brasilien	90.400	Brit.-Guyana	360
Mexiko	17	Russ. Reich in E.	112.500	Neu-Süd-Wales	470
Süd-Australien	16	Paraguay	134.000	Argent. Republik	510
Kapkolonie	14	Jamaica	147.000	Paraguay	600
Britisch-Guyana	13	Norwegen	189.000	Norwegen	644
Peru	12	Peru	208.000	Kapkolonie	660
Neu-Granada	10	Ceylon	240.000	Canada	790
Paraguay	10	Indien	259.000	Süd-Australien	1120
Norwegen	9	Europ. Türkei	286.000	Brasilien	1600
Queensland	9	Neu-Granada	290.000	Neu-Granada	1680
Ceylon	8	Klein-Asien	348.000	Algerien	2000
Algerien	6	Natal	394.000	Peru	2000
Canterbury	4	Mexiko	483.400	Mexiko	2140
Jamaica	3	Algerien	487.000	Natal	2280
Venezuela	2	Java	620.500	Queensland	3500
Natal	0,4	Venezuela	1.100.000	Venezuela	8660

[1]) Ohne die Indianer-Gebiete.

Berechnet man solche Verhältnisszahlen auch für die ganzen Erdtheile (mit Zugrundelegung der in Behm's Geogr. Jahrbuch, 1866, S. 128, enthaltenen Zahlen), so stellt sich heraus:

	Bewohner auf 1 D. Mle. Eisenbahn.	D. Q.-Mln. auf 1 D. Mle. Eisenbahn.
Nord- und Mittel-Amerika	6.600	55
Europa	26.400	16½
Australien und Polynesien	29.000	1230
Süd-Amerika	92.400	1245
Afrika	900.000	9298
Asien	1.000.000	1027

Von sämmtlichen Bewohnern der Erde aber, deren Zahl sich ungefähr auf 1350 Millionen beläuft, kommen gegenwärtig je 69.000 auf 1 D. Mle. Eisenbahn und von den 2.441.640 Q.-Mln. Land je 124.

Wir schliessen diese Übersicht mit einem Wort Lavollée's: „Die Eisenbahnen können als das wichtigste Werk unseres Jahrhunderts betrachtet werden. Die Rolle, welche sie in der modernen Gesellschaft ausfüllen, ist unermesslich und universell; individuelle und internationale Beziehungen, Handel, Industrie, Finanzen, Alles, was Einfluss auf den Wohlstand, das Glück, die Grösse der Völker hat, knüpft sich heut zu Tage an die Herstellung dieser schmalen Leisten aus Metall, auf denen der Dampf die Lokomotive mit dem Wagenzuge vorwärts treibt. Es ist das nützlichste Werkzeug, das bis jetzt der Geist des Menschen erfunden hat. Die ersten Eisenbahnen datiren kaum 40 Jahre zurück und schon dehnen sich die Schienen auf alle Welttheile aus. Alljährlich erweitert sich das ursprüngliche Netz und dringt in neue Gegenden vor. Während Europa und die Vereinigten Staaten ihre Eisenbahnlinien vervielfältigen, gehen Asien und Afrika ans Werk. Wie gross werden am Ende des Jahrhunderts die Wirkungen dieser wunderbaren Maschine sein, deren Entdeckung unserer Generation angehört! Niemand vermag es voraus zu sagen, so unfassbar weit ist die Aussicht und so sehr trotzt sie allen Berechnungen."

III. Die Telegraphen-Linien.

Obgleich in der Gesammtwirkung auf die Gestaltung des Lebens durchaus nicht mit den Eisenbahnen vergleichbar, ist doch das dritte und jüngste der modernen Verkehrsmittel, der elektrische Telegraph, etwas ungleich Idealeres, so dass selbst unsere Phantasie sich kaum ein vollkommneres Mittel des Gedanken-Austausches auf weite Entfernung hin vorzustellen vermag. Der Telegraph hat Zeit und Raum so gut wie ganz überwunden, Verbesserungen sind nur noch in Bezug auf die technische Herstellung der Leitungen und auf den Betrieb zu erwarten. „War die Brieftaube ein geflügelter Bote, so reitet der elektrische Telegraph mit dem Blitze" [1]), der Funke, welcher jetzt der Menschheit Botendienste leisten muss, wetteifert an Schnelligkeit mit dem Lichte, in fast unmerklich kurzer Zeit durchläuft er im Kupferdraht ganze Kontinente und in den Tiefen des Atlantischen Oceans legt er den Weg von Europa nach Amerika im dritten Theil einer Sekunde zurück. Nur Mängel im Betrieb, die Nothwendigkeit vieler Zwischenstationen und die Schwierigkeit, eine ununterbrochene Ver-

[1]) Der berühmte Statistiker Engel in einem gedankenreichen Aufsatz über die Grenzen des Erfindungsgeistes im Transportwesen (Zeitschrift des Königl. Preuss. Statist. Bureau's, Mai 1864).

bindung auf sehr weite Entfernungen hin herzustellen, tragen die Schuld, wenn die telegraphischen Depeschen von England nach Calcutta durchschnittlich noch 4 bis 5 Tage unterwegs sind; in günstigen Fällen erreichen sie ihr Ziel in 2 bis 4 Stunden und es kommt vor, dass Londoner Kaufleute, welche des Morgens telegraphisch in San Francisco Bestellungen machen, am Abend desselben Tages Nachricht über den Abschluss des Kaufes erhalten, ein Brief aber braucht von London nach Calcutta oder San Francisco einen vollen Monat.

Geschichtliches. — Man weiss, dass schon Xerxes eine Art Telegraph von Persien nach Griechenland angelegt hatte, indem er Männer von Strecke zu Strecke aufstellte, die sich die Botschaft zuriefen. Die Nachricht legte auf diese Weise den Weg, den ein Mensch in 30 Tagen durcheilen konnte, in 1 Tag zurück. Ähnliches ist seit alten Zeiten in Ost-Afrika üblich, wo Leute mit Trommeln auf Bäume postirt werden und Botschaften in sehr kurzer Zeit auf weite Entfernungen hin trommeln. Aber wie diese akustischen, so blieben auch die hydraulischen Telegraphen mittelst Wasserröhren und die verschiedenen Arten der optischen weit hinter den Leistungen der elektrischen zurück. Das Vollkommenste waren die Stangentelegraphen der Gebrüder Chappe, die zuerst in den Jahren 1792 bis 1794 zur Herstellung einer Telegraphenlinie von Paris nach Lille benutzt wurden und später unter mannigfaltigen Verbesserungen nicht nur in Frankreich, sondern auch in den übrigen Ländern Europa's zu ausgedehnter Anwendung kamen. Mittelst dieser „Semaphoren", die nicht blosse Zeichen, wie die Anfangs noch längs unserer Eisenbahnen fungirenden Signalstangen, sondern Buchstaben signalisirten, telegraphirte man von Paris nach Calais in 3 Minuten, von Paris nach Strassburg in 6½, nach Toulon in 20 Minuten, aber des Nachts oder bei nebeligem Wetter waren sie gänzlich unbrauchbar.

Um den Ruhm, den elektrischen Telegraphen erfunden zu haben, streiten einzelne Männer und ganze Nationen, überblickt man aber den Gang der Forschung über die Elektricität und ihre verschiedenen Formen, seitdem Thales 600 Jahre vor unserer Zeitrechnung die Wirkung der Reibungs-Elektricität am Bernstein (Elektron) entdeckte, so sieht man leicht, dass nicht der glückliche Gedanke oder zufällige Fund eines Einzelnen, sondern die emsige, Jahrhunderte fortgesetzte Arbeit zahlloser Physiker, die allmähliche Anhäufung von Erfahrungen, unter denen die glücklichen Entdeckungen des Galvanismus im J. 1789 und des Elektromagnetismus durch Örsted im J. 1819 nur einzelne Momente bilden, zu der bewundernswürdigen praktischen Anwendung einer der geheimnissvollsten Naturkräfte führten, und der ehrgeizige Streit, den Cooke und Wheatstone neuerdings wieder in den öffentlichen Blättern fortsetzen, kann nur die Dankbarkeit und Achtung erschweren, die wir ihnen für die Einführung des elektrischen Telegraphen ins praktische Leben schuldig sind.

Die Versuche, den elektrischen Strom als Träger einer Botschaft zu benutzen, beschränkten sich im vorigen Jahrhundert auf die Reibungs-Elektricität; Nollet sendete einen Strom durch von Menschenhänden gehaltene Drahtstücke auf 5000 Fuss Entfernung und fand, dass der Schlag von allen Personen gleichzeitig gefühlt wurde; Watson spannte bei der Westminster-Brücke ein Draht über die Themse und machte dabei die wichtige Entdeckung, dass es genügte, die beiden Enden in das Wasser zu halten, um den Kreislauf des elektrischen Stroms herzustellen; 1773 schrieb Odier an eine Dame: „Es wird Sie vielleicht amüsiren, wenn ich Ihnen sage, dass ich mit gewissen Versuchen beschäftigt bin, durch die eine Unterhaltung mit dem Kaiser von China, mit den Engländern oder irgend einem anderen Volke Europa's in einer Weise möglich wird, dass Sie ohne die geringste Mühe Alles, was Sie wünschen, auf 4- oder 5000 Meilen weit in weniger als einer halben Stunde mittheilen können." Im Jahre 1774 veröffentlichte Lesage in Genf den Plan zu einem elektrischen Telegraphen, indem er vorschlug, 24 in eine isolirende Substanz eingehüllte Metalldrähte mit je einem Elektrometer zu verbinden, an dem eine Markkugel aufgehängt war; die Bewegungen der 24 Kugeln bei Anwendung einer Elektrisirmaschine sollten die Buchstaben des Alphabets repräsentiren. In Spanien wurde sogar am Ende des vorigen Jahrhunderts eine Leitung von Madrid bis Aranjuez hergestellt und mittelst der Elektrisirmaschine betrieben. Da sich jedoch die Reibungs-Elektricität leicht aus den Leitern verfliegt und von Feuchtigkeit stark beeinflusst wird, so taugt sie nicht zur telegraphischen Anwendung in grösserem Maassstabe und im Freien, alle bezüglichen Versuche blieben daher ohne unmittelbar praktische Folgen.

Nachdem Galvani die Berührungs-Elektricität entdeckt und Volta seinen bekannten Apparat konstruirt hatte, wendete ihn Sömmering in München 1811 zu einem Telegraphen an, der für jeden Buchstaben des Alphabets und die Zahlen von 0 bis 9 einen besonderen Draht hatte. Diese Drähte endeten mit je einem Goldpunkte in einem Wassergefäss und wenn der galvanische Strom einen derselben durchlief, so zersetzte sich an dem betreffenden Goldpunkte das Wasser, es stieg eine Blase von Sauerstoff und Wasserstoff auf und der Punkt, wo diess geschah, bezeichnete einen Buchstaben oder eine Zahl. Aber auch dieser sinnreiche, von Wetter, Tageslicht &c. unabhängige Apparat führte nicht zum Ziel, vielleicht wegen der Nothwendigkeit so vieler Drähte, und erst nachdem der Elektromagnetismus entdeckt, die Voltaische Säule durch galvanische Batterien

ersetzt und mannigfache andere Verbesserungen gefunden waren, wurden in verschiedenen Ländern ziemlich gleichzeitig Apparate konstruirt, die im Wesentlichen den jetzt gebräuchlichen ähnlich sind. Der Amerikaner Morse will seinen elektromagnetischen Telegraph im Jahre 1832 auf der Überfahrt von Havre nach New York erdacht haben, doch wurden seine Versuche erst 1837 publicirt; Baron Schilling in St. Petersburg konstruirte einen Apparat, starb aber vor dessen vollständiger Entwickelung; Gauss und Weber, die 1833 die Sternwarte in Göttingen mit dem 3000 Fuss davon entfernten Physikalischen Kabinet durch über Häuser geführte Drähte in Verbindung gesetzt hatten, veröffentlichten ihre Experimente im Jahre 1834; Steinheil in München stellte 1837 eine Leitung von der Königlichen Akademie nach der 3/4 Meilen entfernten Sternwarte Bogenhausen her und in demselben Jahre pflanzte Cooke die Erfindung, die er in Heidelberg hatte kennen lernen, nach England über, wo Wheatstone seit einigen Jahren mit dahin einschlagenden Versuchen beschäftigt gewesen war und nun mit Cooke gemeinschaftlich die weitere Vervollkommnung und praktische Nutzanwendung betrieb.

So kam es, dass 1840 die Erfindung an Englischen Eisenbahnen, und zwar zuerst an der Blackwall-Bahn, zur praktischen Verwendung gelangte, und obwohl sich die ungemeinen Vortheile gerade für den Eisenbahndienst sofort klar herausstellten, währte es doch mehrere Jahre, bis der Telegraph auch in anderen Ländern zu allgemeiner Anerkennung kam. Erst 1843 liess die Direktion der Rheinischen Eisenbahn bei Aachen die erste kurze Leitung auf Deutschem Boden ausführen, 1844 wurden Washington und Baltimore telegraphisch verbunden, 1845 verschaffte sich das neue Kommunikationsmittel Eingang in Frankreich, 1847 in Holland, 1849 in Belgien, 1851 in Russland, 1852 in der Schweiz, 1855 in Norwegen, 1857 in Portugal &c.

Statistisches. — Der elektrische Telegraph hatte also vor 27 Jahren seine ersten schwachen Anfänge in England und ist in den meisten anderen Ländern noch sehr neu, aber wie ungeheuer rasch hat er sich über die Erde ausgebreitet! Nach unserem Überschlag giebt es jetzt mindestens 45.000 D. Mln. Telegraphenlinien mit der dreifachen Länge von Drahtleitungen. Es haben z. B. das Deutsch-Österreichische Vereinsnetz (Anfang 1866) 6062,5 D. Mln. Linien und 15.378,8 Mln. Drahtleitungen; Russland (Anfang 1866) 4916,7 Mln. Linien und 9517,1 Mln. Drahtleitungen; Frankreich (Anfang 1866) 3998,3 Mln. Linien und 13.418,9 Mln. Drahtleitungen; Gross-Britannien und Irland (Anfang 1866) 3484 Mln. Linien und 16.795 Mln. Drahtleitungen; das Türkische Reich 1853 Mln. Linien; Italien (1863) 1756 Mln.; Schweden (1865) 750 Mln.; Belgien (1861) 233 Mln.; die Schweiz (Anfang 1866) 462,5 Mln.; die Vereinigten Staaten (1865) 11.325 Mln.; Canada (1865) 1080 Mln.; Mexiko (1862) 198 Mln.; Chile (1865) 229 Mln.; Indien (1865) 2545 Mln.; Niederländisch-Ost-Indien (1860) 357 Mln.; Australien (1864) 1482 Mln.; die Kapkolonie 135 Mln. &c. Ausserdem haben die beiden Atlantischen Telegraphen zusammen eine Länge von 890 und die anderen submarinen Telegraphen eine solche von 1235 D. Meilen.

Haben die Eisenbahnen innerhalb 37 Jahre eine Ausdehnung erlangt, die gleich $3\frac{1}{2}$ Mal dem Umfang der Erde ist, so wurden sie doch von dem Telegraphen weit überholt, der vermöge seiner viel leichteren und billigeren Herstellung innerhalb 27 Jahre so gewachsen ist, dass die Linien an einander gesetzt $8\frac{1}{2}$ Mal, die Drahtleitungen wohl 20 Mal die Erde umspannen würden. Angesichts solcher Resultate darf man schon vor dem Unternehmungsgeist und der Energie unserer Zeit den Hut abziehen.

Der Deutsch-Österreichische Telegraphen-Verein speziell hat sich seit 1856 in folgender Weise entwickelt [1]):

Zu Anfang des Jahres	Zahl der Vereins-Stationen.	Länge der Linien.	Länge der Leitungen.
1856	234	2317,7 Mln.	3889,8 Mln.
1857	307	2644,6	4772,9
1858	357	2857,3	5501,4
1859	425	3255,8	6348,0
1860	480	3532,8	7104,0
1861	545	3864,1	7869,4
1862	627	4125,3	8590,5
1863	755	4494,9	9633,2
1864	979	5233,0	11521,4
1865	1177	5623,5	13305,3

Zu Anfang des Jahres 1866 hatte der Verein in Betrieb:

in Österreich (incl. Venetien) [2])	2573,4 Mln.	5486,6 Mln.
Preussen [3])	1846,5	6125,1
Bayern [4])	423,6	989,1
Sachsen [5])	167,4	390,7
Hannover [6])	261,1	649,2
Württemberg	251,6	392,9
Baden [7])	212,1	504,7
Mecklenburg	58,3	89,7
Niederlande	268,5	750,8
Summe	6062,5	15.378,8

Das Königreich *Preussen* hatte nach dem Krieg von 1866, also mit den neuen Erwerbungen, ungefähr 2300 D. Mln. Telegraphenlinien mit 6800 Mln. Drahtlänge.

---

[1]) Zeitschrift des Deutsch-Österreichischen Telegraphen-Vereins.
[2]) Mit Hinzurechnung von 15,5 Mln. Nicht-Vereinslinien, welche eine Drahtlänge von 21,7 Mln. haben.
[3]) Die Preussischen Linien umfassen auch Braunschweig, Nassau, S.-Weimar, S.-Gotha, Hessen-Kassel, Homburg, Frankfurt, Schwarzburg-Sondershausen, Anhalt, Waldeck, die Reussischen Fürstenthümer, Hohenzollern.
[4]) Die Bayerischen Linien umfassen auch S.-Koburg, S.-Meiningen, S.-Gotha, Darmstadt, Mainz.
[5]) Die Sächsischen Linien dehnen sich aus nach Altenburg, Gera, Jena, Weimar.
[6]) Die Hannöver'schen Linien umfassen Bremen und Hamburg.
[7]) Mit Linien nach Darmstadt und Frankfurt.

Vielseitige Benutzung der Telegraphen. — Gleich den Eisenbahnen haben sich die Telegraphen seit der kurzen Zeit ihres Bestehens vollständig in das Volksleben eingebürgert. Kommt auch der grösste Theil ihrer Thätigkeit auf kaufmännische Geschäfte, so umfasst ihr Dienst doch zugleich die wichtigsten Interessen des Staates wie die geringfügigsten Seiten des Privatlebens. In den Europäischen Kulturstaaten, wo fast jede Stadt in das Telegraphennetz gezogen ist und circa 8000 Stationen dem Publikum zur Verfügung stehen, wird, wie auch in den Vereinigten Staaten, bei fortgesetzter Verminderung des Tarifs eine immer allgemeinere Benutzung bemerkbar, alle Schattirungen von Lust und Schmerz, den einfachen Glückwunsch wie die Botschaft, von der Tod und Leben abhängt, vertraut man ihm an, ist er doch sicherer, verschwiegener und dabei so ungleich schneller als der Brief. Es werden Ärzte aus der Ferne konsultirt, die Meister des Schachs spielen ihre Partien mit Gegnern in anderen Städten und Ländern, indem sie einander Zug für Zug telegraphisch melden, der Tourist bestellt sein Nachtlager auf dem Rigi, ja ein Herr in Boston heirathete vor Kurzem eine Dame in New York per Telegraph. Welch' unendliche Mannigfaltigkeit von Wünschen, Fragen, Meldungen müsste sich zusammenfinden, könnte man die Telegramme nur des Londoner Stadt-Telegraphen, der über die Häuser hinweg geführt alle Theile der Riesenstadt verbindet, von einer einzigen Woche vergleichen! Und wie unentbehrlich hat sich der Telegraph bereits für einige der wichtigsten Seiten des öffentlichen Lebens gemacht! Seitdem zuerst in England 1842 ein Mörder auf der Flucht mit Hülfe des Telegraphen zur Haft gebracht wurde, ist die Ausübung der Polizei ohne dieses Hülfsmittel kaum mehr denkbar; sein Dienst bei der Feuerwehr in grossen Städten hat sich als wirksamster Schutz gegen die Ausbreitung des zerstörenden Elementes erwiesen; die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes hängt zum grossen Theil von ihm ab; durch ihn erhielt die Meteorologie in den Sturmsignalen praktische Anwendung; die politischen Zeitungen müssen den Telegraph zur Hülfe nehmen, um die Neugierde ihrer verwöhnten Leser rasch zu befriedigen; im Kriege spielt der Feldtelegraph eine wichtige Rolle; Politik und Geschichte schreiten schneller.

Einzig in seiner Art möchte die *Benutzung des Telegraphen zur Fischerei an den Norwegischen Küsten* dastehen. Die Norwegische Telegraphen-Direktion gab darüber im Februar 1866 einige interessante Mittheilungen [1]), die hier ihren Platz finden mögen: „Unsere grosse Fischerei wird längs der ganzen Küste von Stavanger bis zur Russischen Grenze, auf einer Erstreckung von 1200 Seemeilen (300 D. Meilen), betrieben. Der Fang einiger Fischgattungen ist veränderlich sowohl hinsichtlich der Jahreszeit als auch hinsichtlich der Lokalität, der Fang anderer dagegen findet regelmässig zu gewissen Zeiten, wenn auch mit Schwankungen von einigen Wochen, und an bestimmten, allerdings periodisch wechselnden Küstenpunkten Statt, wobei indess auch diese Perioden selbst Schwankungen von geringerem Belange zeigen. Unter den regelmässig wiederkehrenden Fischereien nimmt der Fang des Härings im Winter, wo diese Fische auf ihren Wanderungen an die Küsten kommen, um in seichtem Wasser unter dem Schutze der Klippen zu laichen, den ersten Rang ein. Diese Fischerei, welche von Mitte Januar oder Anfang Februar bis Mitte März Statt findet, erstreckt sich gegenwärtig auf die Küstenstrecken nördlich von Stavanger bis südlich von der Bucht von Bergen und auf die von Kap Stat (nahe der Telegraphen-Station Larsnäs) bis südlich von der Station Floroe. Sie giebt etwa 40.000 Menschen Beschäftigung. Die Vorzeichen der Ankunft der Häringe, der „Häringsschein" oder „Häringsblick" (sildeglimt) genannt, werden kurze Zeit vor Beginn des Fischfangs sichtbar. Man sieht alsdann vom hohen Meere her ungeheuere Schaaren von Fischen den Küsten sich nähern, im Munde des Volkes „ein Berg Häringe" genannt, gefolgt von Cetaceen und begleitet von einer unzählbaren Wolke von Seevögeln. Eine ambulante Inspektion der Fischerei theilt durch den Telegraph allen interessirten Telegraphen-Stationen regelmässige Meldungen mit und lässt dieselben dort durch Anschlag veröffentlichen, um die Fischer fortlaufend über die Ankunft der Fische in Kenntniss zu halten. Fliegende Telegraphen-Stationen werden bereit gehalten, um sie an jedem beliebigen Punkte der Linie aufzustellen, und von dem Augenblicke an, wo der arme Häring beim Eingange der Buchten die submarinen Kabel passirt hat, werden seine geringsten Bewegungen von beiden Ufern her sorgfältig überwacht. Benachrichtigt durch die Telegraphen-Stationen, eilen alsbald von allen Seiten die Fischer herbei mit Netzen, Schiffen, Tonnen und Salz, mit ihnen auch Aufkäufer und Händler; alle nehmen ihren Weg zu den Fischereiplätzen. Die Küstenbevölkerung weiss sehr gut die wichtige Rolle zu würdigen, welche der Telegraph in ihrer Industrie spielt, und in solchen Fällen, wo der Fang lediglich durch Dazwischenkunft des Telegraphen ermöglicht werden kann, nennt sie die gefangenen Fische „Telegraphen-Häringe". Während der ganzen Dauer des Fischfanges lässt die ambulante Inspektion alle Morgen bei den Stationen Bulletins affichiren, welche das Quantum des Fanges, den Preis der Fische, den Weg der Fischgänge und selbst die Farbe des Wassers enthalten, welches allmählich im Umkreise mehrerer Meilen eine milchige Farbe annimmt. Diess bekundet, dass das Laichen beendet ist,

[1]) Zeitschrift des Deutsch-Österreichischen Telegraphen-Vereins, 1865, Heft 11 und 12.

und man macht sich nun für neue „Scheine" und für die Ankunft neuer Fischzüge bereit. Obwohl die Dauer der ganzen Fischerei-Saison 2 bis 3 Monate umfasst, so findet doch der Hauptfang innerhalb eines Zeitraumes von 4 bis 6 Wochen Statt, während dessen man in der Woche 1- bis 200.000 Tonnen Fische aus dem Meere zieht."

Am grossartigsten gestaltet sich aber die Dienstleistung des Telegraphen für den Welthandel, die Schnelligkeit der Korrespondenz zwischen den Hauptmärkten der verschiedenen Erdtheile ist von unberechenbarem Nutzen und wie bald man ihre Bedeutung erkannt, zeigt die Energie, mit der trotz aller Schwierigkeiten und Täuschungen Süd-Asien und Amerika an Europa geknüpft wurden.

Die grossen kontinentalen Linien. — Wie für die Post nach Indien wählte man in England auch Anfangs für die telegraphische Verbindung dahin die Route über den Isthmus von Suez, das Kabel, das man 1859 mit bedeutenden Kosten durch das Rothe Meer legte, versagte aber bald seinen Dienst, die vielleicht möglich gewesenen Reparaturen scheiterten an der furchtbaren Hitze, welcher die Europäischen Ingenieure nicht Stand halten konnten, und das Kabel liegt seitdem wie so manches andere unthätig auf dem Meeresboden. Dagegen stellten die Engländer eine Linie durch die Türkei her, welche mittelst eines kürzeren, durch den Persischen Golf gelegten Kabels an Indien geknüpft wurde. Diese am 17. Januar 1865 vollendete Linie schliesst sich in Belgrad an das Österreichische Netz an, geht über Konstantinopel, Skutari, Angora, Diarbekir, Bagdad und Basra nach Fava oder Fao an der Mündung des Schatt-el-Arab in den Persischen Golf, setzt sich von hier unterseeisch nach Abuschehr (Bushire) an der Persischen Küste und abermals unterseeisch bis Gwadur an der Küste von Belutschistan fort, um von da über Land nach Karatschi (Kurrachee) an der Mündung des Indus zu gelangen. Von Karatschi aus verbreitet sich dann das Indische Telegraphennetz südlich bis Ceylon, nördlich bis Attock an der Grenze von Kaschmir und östlich bis Pegu.

Diese Linie steht sowohl bei Bagdad als bei Abuschehr mit den Persischen Linien in Verbindung, die wiederum in der Richtung auf Tiflis an das Russische-Netz sich anschliessen. Man kann daher sowohl durch die Türkei als durch Russland und Persien mit Indien korrespondiren, der letztere Weg ist auch etwas billiger, denn es kostet z. B. ein einfaches Telegramm von Berlin nach Calcutta via Türkei 31 Thlr. 18 Sgr., via Russland nur 22 Thlr. 10 Sgr., dagegen ist der Betrieb der Persischen Strecke ein so mangelhafter, dass die Telegramme in der Regel mehrere Wochen unterwegs sind, und es wird daher die Türkische Linie ausschliesslich benutzt.

Eine zweite grosse Linie durch Europa und Asien ist die Russische. Russland hat seit dem Jahre 1854, wo General v. Gerhard an die Spitze des Telegraphen-Wesens trat, eine ausserordentliche Thätigkeit entwickelt, um nach allen Richtungen hin Telegraphen-Linien über sein weit gedehntes Gebiet auszuspannen. Trotz der Schwierigkeiten, welche die grossen Entfernungen, die ungünstigeren klimatischen Verhältnisse, die geringe Dichtigkeit der Bevölkerung, die Kostspieligkeit des Transports der erforderlichen Materialien den Bauten entgegenstellten, sind doch im Laufe von 13 Jahren die beiden Hauptstädte mit den entferntesten und wichtigsten Städten des Reichs und mit allen Grenzen der benachbarten Staaten Europa's so wie über den Kaukasus mit Persien telegraphisch verbunden worden. Das Russische Netz zählte [1])

	Werst Linien	Werst Drahtleitungen
1857	7.325	10.144
1860	16.474	25.356
1861	19.500	32.350
1862	22.760	36.390
1863	26.350	45.870
1864	31.902	56.390
1865	34.200	66.200

Im Jahre 1862 wurde die Sibirische Linie von Kasan nach Irkutsk und Kiachta (ca. 4000 Werst) zu bauen begonnen und 1863 vollendet, sie bringt uns die Hauptstadt von China so nahe, dass eine Depesche von London nach Peking nicht länger als 12 Tage braucht und nicht mehr als 4 Pf. St. $7\frac{1}{2}$ s. (29 Thlr.) kostet [2]). Dabei wird die Strecke von Kiachta nach Peking durch die Fahrpost zurückgelegt, denn alle Bemühungen von Seiten der Russen, die Telegraphen-Linie von Kiachta bis Peking fortzusetzen, fanden bisher an dem konservativen Sinn der Chinesischen Regierung ein unübersteigliches Hinderniss. Es scheint jedoch Aussicht vorhanden, dass dieser Widerstand in nicht allzu ferner Zeit gebrochen wird, denn wie die Zeitungen berichten, steht eine Amerikanische Gesellschaft in Begriff, eine Telegraphen-Leitung von Canton über Hongkong, Amoy, Futschau, Ningpo und Shanghai nach Peking herzustellen [3]), und diese Nachgiebigkeit zeigt sich auch darin, dass eine Französische Gesellschaft die Koncession zum Bau einer Eisenbahn von Sutschau nach Shanghai erhielt [4]). Sollte die Linie durch das Chinesische Reich, von Canton über Peking nach Kiachta, zur Ausführung kommen, so würden bald die beiden grossen westöstlichen Leitungen durch diese südnördliche in Verbindung gesetzt werden, da die Legung eines Kabels nach Hongkong nicht mehr lange auf sich warten lassen kann.

---

[1]) Zeitschrift des Deutsch-Österreichischen Telegraphen-Vereins, 1866, S. 33. — St. Petersburger Kalender, herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, für das Jahr 1867.

[2]) Preuss. Staats-Anzeiger, 21. Februar 1867.

[3]) Moniteur universel, 4. April 1867.

[4]) Augsb. Allgem. Ztg., 19. März 1867.

Steht die Linie von Kiachta gegen Süden in unsicherer Aussicht, so wird dagegen an der östlichen Fortsetzung der Sibirischen Linie bis an die Bering-Strasse seit einigen Jahren eifrig gearbeitet.

Der Russisch-Amerikanische Telegraph. — Veranlasst durch das wiederholte Missglücken, ein Kabel quer durch den Atlantischen Ocean zu legen, hatte Collins, ein Amerikaner, der durch mehrjährige Reisen mit den Russischen Besitzungen in Nordost-Asien vertraut war, den Plan gefasst, die telegraphische Verbindung zwischen Amerika und Europa durch Asien herzustellen. Das Projekt wurde von der Amerikanischen und Russischen Regierung unterstützt, es bildete sich 1864 eine Aktien-Gesellschaft und in demselben Jahre wurden auch schon die Arbeiten begonnen, indem man eine Leitung von San Francisco bis New Westminster in Britisch-Columbia herstellte und die Expeditionen zu den erforderlichen Voruntersuchungen aussandte. Gegenwärtig sind diese Untersuchungen auf der ganzen Strecke beendet und es wurde eine zur Anlage des Telegraphen geeignete Linie festgestellt. Die 2810 Werst (404 D. Mln.) lange Strecke von Werchne-Udinsk, dem östlichsten Punkte der Linie nach Kiachta, bis Chabarowka an der Mündung des Ussuri in den Amur, von wo eine Telegraphenleitung bis Nikolajewsk an der Mündung des Amur bereits besteht, hat die Russische Regierung herzustellen übernommen und bis Juli 1867 sollte sie vollendet sein, so dass wir in wenigen Monaten eine ununterbrochene Linie von Lissabon durch die ganze Breite von Europa und Asien bis Nikolajewsk am Grossen Ocean haben werden. Von Nikolajewsk läuft die projektirte Linie längs der Küste des Ochotskischen Meeres über Ochotsk und Jamsk nach Ischiginsk, einem Hauptcentrum der Arbeiten, von da wird sie den Fluss Penschina erreichen, um ihm bis zu der Bergkette zu folgen, welche diesen Fluss von dem Manina, einem Zufluss des Anadyr, trennt, und dann längs des Anadyr bis zu dessen Mündung zu verlaufen, die durch ein unterseeisches Kabel von 200 Engl. Mln. Länge mit dem Kap Schpanberg in Verbindung gesetzt wird. Vom Kap Schpanberg geht die Leitung über Land nach der Seniavine-Strasse und von dort durchsetzt ein zweites Kabel von 180 Engl. Mln. Länge die Bering-Strasse, um am Grantley-Hafen in der Port Clarence-Bai das Amerikanische Festland zu erreichen. Auf Amerikanischem Boden führt nun die Linie nach dem Knie des Kwichpak-Flusses, wo er sich plötzlich nach Süden wendet, läuft sodann am Kwichpak (Jukon) aufwärts bis zum Lewis, erreicht nach Überschreitung einer Bergkette den Stekin, folgt diesem bis zu seiner Biegung nach Westen, geht weiter nach dem Quellsee des Fraser und gelangt an diesem Flusse abwärts nach ihrem Endpunkte New Westminster.

Captain Meyhood und Lieutenant Busch erforschten im Winter 1865 bis 1866 die Strecke zwischen Nikolajewsk und Ochotsk, von da bis Ischiginsk wurden die Untersuchungen von Oberstlieutenant Abasa, dem Chef der Arbeiten auf Asiatischer Seite, gemacht, Captain Kennon studirte das Terrain zwischen Ischiginsk und Anadyrsk am Anadyr, Lieutenant Mark bereiste das Land der Tschuktschen bis Anadyrsk und zugleich dehnte Kennon seine Untersuchungen bis zur Mündung des Anadyr aus. An den Ufern dieses Flusses giebt es keinen Wald, aber ein Streifen von Lärchenbäumen, ½ Engl. Meile breit zu beiden Seiten des Flusses, liefert das Holz zu den Telegraphenstangen und eine grosse Anzahl derselben liegen bereits zugehauen auf eine Strecke von 400 Engl. Mln. längs des Anadyr und Manina. An den Hauptpunkten des Ochotskischen Meeres, besonders in Penschinsk, Ischiginsk, Jamsk, Ochotsk und Ajan, sind Kontrakte abgeschlossen und Arbeiter gemiethet und für den Winter 1866 bis 1867 erwartete man Arbeitertransporte aus Jakutsk. Im Juli 1866 kam ein der Gesellschaft gehöriges Schiff mit Material in Ischiginsk an und später folgten ihm noch zwei andere, auch gingen von San Francisco Schiffe nach der Anadyr-Bai, Michailowsk und anderen Punkten ab.

In Amerika ist die Leitung von New Westminster gegen Norden bereits bis zum Simpson-Fluss geführt und es wurden dort die Arbeiten unter Captain Conway mit grosser Raschheit gefördert. Oberst Bulkley, der oberste Leiter des ganzen Unternehmens, und Oberstlieutenant Knox reisten im Juni 1866 von San Francisco ab nach dem Bering-Meer und Michailowsk, wo sie mit Major Kennicutt zusammentreffen wollten, dem die Studien und Arbeiten in den Russisch-Amerikanischen Besitzungen oblagen. Kennicutt war den Kwichpak mit einem kleinen Dampfer hinaufgefahren und hatte festgestellt, dass dieser Fluss auf eine Strecke von 1500 Engl. Mln. schiffbar ist, leider wurde er aber ein Opfer seiner Anstrengungen. Die Kabel für die Bering-Strasse und die Anadyr-Bai sind im Februar 1866 von England abgegangen [1]).

Durch den Verkauf der Russischen Besitzungen in Amerika an die Vereinigten Staaten ist das ganze grossartige Unternehmen plötzlich ins Stocken gerathen, wir können indessen nicht glauben, dass man es ganz aufgeben wird, wenn auch sein ursprünglicher Zweck durch die glückliche Legung des Atlantischen Kabels abgeschwächt worden ist, und schöpfen aus der Erklärung des Staatssekretärs Seward, dass die Amerikanische Regierung die Fortsetzung wolle und auch von der Russischen ein Gleiches wohl zu erwarten sei, die Hoffnung, den Russisch-Amerikanischen Tele-

[1]) Journal de St.-Pétersbourg, 7. Februar und 6. März 1867.

graph trotz dieses Zwischenfalles in einigen Jahren beendet und somit den telegraphischen Ring um die Erde geschlossen zu sehen.

Ein sehr wesentliches Glied dieses Ringes ist die dritte der grossen kontinentalen Linien, *der Telegraph durch die Vereinigten Staaten nach San Francisco*, der im Jahre 1862 vollendet wurde und von New York an gerechnet eine Länge von nicht weniger als 865 D. Mln. hat. Da sich diese durch die unwirthlichen Steppen und öden Felsengebirge des Amerikanischen Westens mit bewundernswürdiger Energie geführte Leitung nordöstlich durch Neu-Braunschweig, Neu-Schottland und Neu-Fundland bis an dessen Ostspitze bei St. John fortsetzt, so erstreckt sie sich über 70 Längengrade und gab zuerst in praktischer Weise Gelegenheit zu sehen, wie viel schneller der elektrische Strom ist als die flüchtige Zeit, denn eine in St. John um 4 Uhr Nachmittags aufgegebene Depesche gelangt nach San Francisco, wenn es dort $11\frac{1}{2}$ Uhr Vormittags ist, scheinbar $4\frac{1}{2}$ Stunden früher, als sie abging.

Mit Hülfe dieser Linie durch Amerika und der neuen Dampfschiff-Verbindung zwischen San Francisco und Japan erhalten wir gegenwärtig in 3 Wochen Nachrichten aus diesem Lande des äussersten Ostens. Die Meldung z. B. von der bevorstehenden Reise eines Bruders des Taikun von Japan nach Europa ging am 27. Februar d. J. von Jeddo ab, gelangte mit dem Dampfer am 20. März nach San Francisco, war in den Morgenzeitungen des 21. März in New York zu lesen und stand bereits am folgenden Tage in den Lokalblättern Deutschlands.

Die unterseeischen Telegraphen. — So bewundernswürdig die rasche und grossartige Ausspannung der Telegraphendrähte über ganze Kontinente, durch Wildnisse und Gebirge erscheint, das Kühnste und Überraschendste in der ganzen Entwickelungsgeschichte der modernen Verkehrsmittel ist unstreitig die Verknüpfung der Erdtheile durch Leitungen, die auf dem Grunde des Oceans ruhen. Während die Dampfschiffe ausschliesslich auf das Wasser, die Eisenbahnen auf das Land angewiesen sind, bekundet der Telegraph auch darin sein idealeres Wesen, dass er seine Thätigkeit eben so im Wasser wie in der Luft oder Erde, eben so im tiefen Meer wie auf den Höhen der Alpen entfaltet.

Es war im Jahre 1840, als Wheatstone das Projekt eines submarinen Telegraphen zwischen Dover und Calais entwarf, nachdem im vorausgegangenen Jahre mit einem Draht durch den Hoogly-Fluss bei Calcutta der erste schwache Anfang einer Leitung unter Wasser gemacht war; aber noch 1844 lachte man über den in einer Jersey-Zeitung ausgesprochenen Gedanken einer telegraphischen Verbindung der Kanal-Inseln mit England, wie man ja auch heut zu Tage noch über die Versuche der Luftschifffahrt und andere nicht zur Reife gelangte Unternehmungen so gern wegwerfend spricht, ohne zu bedenken, dass sie binnen wenigen Jahren eine alle Verhältnisse umgestaltende Bedeutung erlangen können. Schon 1845 bemühte sich J. W. Brett, die Englische Regierung für die Herstellung von unterseeischen Leitungen nach Amerika und den Kolonien zu gewinnen, und obwohl er hier wie 1847 in Frankreich mit dem Projekt eines Kabels durch den Kanal an der allgemeinen Ungläubigkeit scheiterte, gelang es ihm endlich, Napoleon III. von der Ausführbarkeit seines Planes zu überzeugen, und am 28. August 1850 legte der Dampfer „Goliath" unter seiner Leitung das erste Kabel von Dover durch den Kanal nach Kap Grinez. Zwar war schon 1847 im Hafen von Portsmouth eine kurze submarine Leitung gelegt worden und auch durch den Hudson verband bereits ein Draht New York mit Jersey, aber an jenem 28. August durchliefen zum ersten Mal telegraphische Depeschen einen Meeresarm. Der Triumph war freilich ein kurzer, am anderen Morgen schon versagte das Kabel seinen Dienst, es war nahe der Französischen Küste beschädigt und die Isolirung, die damals wie jetzt mit der recht zu gelegener Zeit in die Industrie eingeführten Guttapercha hergestellt wurde, aufgehoben; indess die Möglichkeit war bewiesen und im September 1851 versenkte Brett ein haltbareres Kabel zwischen South Foreland bei Dover und Sangate bei Calais. Seit jener Zeit steht England dauernd in telegraphischer Verbindung mit dem Festland.

Der Erfolg spornte zur Nacheiferung an, es bildeten sich rasch mehrere Aktiengesellschaften, es glückte Brett 1853, ein Kabel von Dover nach Ostende zu legen, aber der Kanal ist nur 120 Fuss tief und es sollte noch harte Geduldsproben und Täuschungen zu bestehen geben, ehe die Besiegung der Schwierigkeiten, welche das offene Meer bietet, gelang. Brett schritt auch hier voran, er erhielt von der Französischen und Sardinischen Regierung die Koncession zu einer submarinen Linie von Spezzia über Corsica und Sardinien nach der Küste von Algerien und ging 1854 muthig ans Werk. Schon 14 Engl. Mln. vom Ufer, in 1380 Fuss Tiefe, lernte er zum ersten Mal das plötzliche pfeilschnelle Ablaufen des Kabels beim Eintritt in tiefes Wasser kennen, das später so oft Sorge und Unheil gebracht hat. Das Ablaufen musste gewaltsam unterbrochen, der dabei schadhaft gewordene Theil des Kabels heraufgewunden und durch ein neues Stück ersetzt werden, was mehr als 30 Stunden in Anspruch nahm, doch gelang nunmehr die Legung bis Corsica. Einige Tage später wurde auch das Kabel durch die Strasse von Bonifacio gelegt, das schwierigste Stück, zwischen Sardinien und Afrika, musste jedoch auf das nächste Jahr verschoben bleiben, wo

Brett im September von Cagliari aus die Operation begann. Ein Dampfer von solcher Grösse, dass er das 150 Engl. Meilen lange, 1200 Tonnen schwere Kabel hätte an Bord nehmen können, war des Orientalischen Krieges wegen nicht zur Disposition, es musste daher ein von zwei kleinen Dampfern bugsirtes Segelschiff verwendet werden. Vorhergegangene Sondirungen hatten gezeigt, dass man es mit Tiefen bis zu 10.000 Fuss zu thun haben werde, und kaum war das Schiff über diesen tiefen Gründen angelangt, als mit rasender Schnelligkeit ungefähr 2 Engl. Mln. des Kabels in der Zeit von 4 bis 5 Minuten abliefen, mit äusserster Gefahr für die dabei beschäftigte Mannschaft und für das Schiff. Das Kabel war dabei beschädigt worden, die Mittel an Bord reichten aber zur Hebung nicht aus, die Winde zerbrach, zudem stellte sich rauhes Wetter ein, das Schiff verlor seinen Kurs und es blieb Nichts übrig, als den versenkten Theil des Kabels in Stich zu lassen und das Schiff mit den noch übrigen 86 Engl. Mln. Kabel zu retten. Für das nächste Jahr wurde nun ein neues und längeres Kabel angefertigt und am 6. August 1856 begann Brett bei Kap Spartivento, diess Mal mit einem Dampfschiff, die Legung. Er hatte beschlossen, die tiefere gerade Linie zu vermeiden und sich östlich von Galita zu halten. Die ersten 60 Engl. Mln. wurden rasch und glücklich zurückgelegt, da trat plötzlich wieder das verhängnissvolle schnelle Ablaufen ein, das Kabel musste abgeschnitten und von der Sardinischen Küste aus heraufgehoben werden. Es ging dabei ein Theil desselben verloren und als man nun bei dem erneuerten Versuch der Legung ohne Unfall bis gegen die Afrikanische Küste kam, reichte die Länge des Kabels nicht aus, über einer Tiefe von 2500 Fuss musste man Halt machen, um die Ankunft des sofort bestellten noch erforderlichen Stückes aus London zu erwarten. Schon in den ersten Tagen dieses peinlichen Wartens aber erhob sich ein Sturm und am 5. Tage, kurz nachdem die telegraphische Nachricht von der raschen Herstellung des Kabelstückes eingetroffen war, hörte nach heftigen Bewegungen des Schiffes die Leitungsfähigkeit auf. Der Versuch war abermals gescheitert. Es gelang zwar 1857, ein Kabel zwischen Kap Spartivento und Bona zu legen, aber auch dieses fungirte nicht lange.

Diese von Brett selbst erzählte [1]) Geschichte der ersten Versuche einer Kabellegung im tiefen Meer zeigt klar das Schwierige und Gewagte solcher Unternehmungen, sie gilt mit mehr oder weniger Modifikationen auch für die späteren Kabellegungen und namentlich gleicht ihr die Geschichte der Atlantischen Kabel, dieses grössten Triumphes der Telegraphie, in mehr als Einer Hinsicht.

[1]) Proceedings of the Royal Institution of Great Britain, Vol. II, London 1858, pp. 394—402.

Der Telegraph durch das Atlantische Meer. — Der Verlauf dieses im vorigen Jahre endlich zum glücklichen Abschluss gelangten Unternehmens ist noch frisch im Gedächtniss, Berichterstatter der grossen Englischen und Amerikanischen Zeitungen waren bei den verschiedenen Versuchen zugegen und haben dem Publikum auch nicht den kleinsten und unwesentlichsten Umstand vorenthalten, auch umfasst die Literatur über den Atlantischen Telegraphen ausserdem eine ansehnliche Reihe von Büchern und eine unabsehbare Zahl von Abhandlungen und kürzeren Artikeln. Es genügt deshalb hier, die Hauptmomente kurz zusammenzustellen.

Ernstlich wurde das Projekt zuerst im Jahre 1854 in Amerika ins Auge gefasst, wo Cyrus Field und der Ingenieur Gisborne, der schon in den beiden vorhergegangenen Jahren an der Herstellung einer Telegraphenlinie von den Vereinigten Staaten durch Neu-Schottland und Neu-Fundland gearbeitet hatte, mit Lieutenant Maury, dem berühmten Verfasser der Geographie des Meeres, Professor Morse und verschiedenen Seeoffizieren die wissenschaftlichen und praktischen Seiten des Projektes eingehend besprachen; 1855 betrieb Field die Sache persönlich in England, 1856 bildete sich die Aktien-Gesellschaft „Atlantic Telegraph Company", während zugleich die Linie durch Neu-Fundland und Neu-Schottland beendet und das Meer zwischen Neu-Fundland und Irland sondirt wurde; 1857 fabricirten Newall und Glass & Elliott das 2500 Engl. Mln. lange Kabel und am 7. August desselben Jahres begannen die Dampfer „Agamemnon" und „Niagara" vom Hafen von Valentia aus die Legung. Proben dieses Kabels waren damals überall verbreitet, es bestand aus 7 dünnen zusammengedrehten Kupferdrähten mit einer ersten Hülle aus Guttapercha, einer zweiten aus pechgetränktem Hanf und einer dritten aus 18 Eisendrahtbündeln, die wiederum aus je 7 Drähten spiralig zusammengesetzt waren. Das Kabel enthielt also 133 Drähte, die zusammen circa 71.600 D. Mln. Länge hätten, d. h. noch 20.000 Meilen mehr, als die Entfernung des Mondes von der Erde beträgt, und doch betrug die Dicke des ganzen Kabels nur $^6/_{10}$ Zoll, sein Gewicht 2000 Pfund per Engl. Meile. Die Herstellungskosten beliefen sich auf circa 90 Pf. St. per Engl. Meile oder im Ganzen etwa auf $1\frac{1}{2}$ Mill. Thaler.

Mit Ausnahme eines kleinen, leicht reparirten Unfalls am ersten Tage ging die Legung Anfangs gut von Statten, als aber 280 Engl. Mln. von der Küste bereits 380 Engl. Meilen Kabel versenkt waren, fing man an, besorgt zu werden, dass die 2500 Engl. Mln. für die ganze 1790 Engl. Meilen betragende Strecke nicht reichen würden. Die Ingenieure brachten deshalb eine Veränderung an dem Apparat an, durch den das Kabel ablief, aber mit so unglück-

lichem Erfolg, dass der kostbare Strang zerriss und das Ende in 12.000 Fuss Tiefe hinabsank.

Im folgenden Jahre brachte die Gesellschaft ein neues Kapital auf, es wurden zu den noch vorhandenen 2170 Engl. Meilen Kabel 900 Engl. Mln. neu verfertigt, „Agamemnon" und „Niagara" trugen es mitten in den Atlantischen Ocean (52° 2′ N. Br., 33° 18′ W. L. v. Gr.), hier wurde es zusammengesetzt und am 26. Juni von beiden Schiffen gleichzeitig nach Ost und West hin gelegt, aber gleich in den ersten Tagen zerriss das Kabel drei Mal, 144 Engl. Mln. desselben lagen abgetrennt auf dem Meeresgrund. Man hatte indessen noch ein hinlängliches Kabel, am 29. Juli wurden die beiden Theile abermals mitten im Ocean verbunden und nun ging die Legung wunderbar glücklich von Statten, an demselben Tage erreichten beide Schiffe Irland und Neu-Fundland. Am 6. August 1858 durchliefen die ersten telegraphischen Depeschen die ganze Breite des Atlantischen Oceans, am 16. August wechselten die Königin von England und der Präsident der Vereinigten Staaten Glückwünsche, die zwischen London und Washington 67 Minuten brauchten, doch bald darauf erlahmte die Thätigkeit des Kabels und am 1. September versank es in ewiges Schweigen. Es hatte im Ganzen 129 Depeschen von England nach Amerika und 271 Depeschen von Amerika nach England gebracht.

Die Muthlosigkeit war allgemein, selbst das Anerbieten der Regierung, 8 Prozent auf 25 Jahre zu garantiren, vermochte kein Kapital hervorzulocken. Zwar tauchte ein Projekt auf, durch drei kürzere Kabel über Island und Grönland die Amerikanische Küste zu erreichen, und es wurde diese Linie sondirt, aber zur Ausführung schritt man nicht. Erst 1864, also 6 Jahre nach dem letzten Versuch, hatte sich das Vertrauen wieder so weit erholt, dass es zur Bildung einer neuen Gesellschaft und zur Fabrikation eines neuen Kabels kam. Seine Hauptunterschiede von dem vorigen bestanden darin, dass es $1\frac{1}{10}$ Zoll dick und aussen von 10 starken Eisendrähten umwunden war; es wog $1\frac{3}{4}$ Tonnen (à 2000 Pfund) per Engl. Meile, war also bedeutend schwerer und dicker als das Kabel von 1857, dagegen aber auch weit stärker, denn es trug im Wasser das 11fache seines eignen Gewichts, das alte Kabel dagegen nur das 4,85fache. Die Gutta-Percha Company fabricirte in Gemeinschaft mit Glass & Elliott 2300 Engl. Meilen dieses Kabels und ausserdem 27 Engl. Mln. eines $2\frac{1}{2}$ Zoll dicken, 20 Tonnen per Engl. Meile wiegenden Kabels für die beiden Enden, da nahe der Küste im seichten Meer Beschädigungen durch Schiffsanker &c. leicht möglich und durch grosse Stärke des Kabels verhindert werden müssen.

Zufällig war einige Jahre zuvor das einzige Schiff der Welt, welches die enorme Masse des 82.000 Centner schweren Kabels aufnehmen konnte, der „Great Eastern", nach mancherlei Wechselfällen fertig geworden, sein bis dahin ziemlich unnützes Dasein wurde nun von Wichtigkeit, man kann in der That zweifeln, ob das endliche Gelingen des Werkes ohne das Riesenschiff möglich gewesen wäre. Freilich der erste Versuch sollte auch ihm misslingen. Der „Great Eastern" begann die Legung von der Irländischen Seite aus am 23. Juli 1865, eine am 24. Juli und eine zweite am 29. Juli entdeckte Beschädigung des Stranges wurden bald beseitigt und bis zum 2. August hatte das Schiff 1064 Engl. Mln. zurückgelegt und 1186 Engl. Mln. Kabel versenkt. Da zeigte sich wiederum die Leitung unterbrochen, die regelmässig von der Irländischen Küste abgeschickten Signale blieben aus und als man das Kabel wieder aufzuwinden begann, um die schadhafte Stelle zu finden, zerriss es und versank in 11.400 Fuss Tiefe. Diess geschah in 39° W. L. v. Gr., nachdem bereits zwei Drittel der Arbeit glücklich vollendet waren. Zehn Tage mühten sich die Ingenieure ab, mittelst fünfarmiger, an Eisendraht-Tauen befestigter Anker das Kabel vom Meeresgrunde aufzuheben, sie glaubten es auch drei Mal gefasst zu haben, aber beim Heraufziehen zerriss jedes Mal das Tau. Traurigen Herzens kehrte die Expedition am 17. August nach Irland zurück.

Gegen 4000 Engl. Mln. Kabel lagen jetzt nutzlos auf dem Boden des Atlantischen Meeres, 7 Mill. Thaler waren verausgabt, ohne das Geringste zu erreichen, wahrhaft bewundernswürdig erscheint daher das Vertrauen und die Energie der Förderer des Unternehmens, die trotz alledem eine neue Gesellschaft mit einem Kapital von 4 Mill. Thaler zusammenbrachten, abermals ein Kabel fabriciren liessen, das dem von 1865 in allen wesentlichen Stücken glich, und mit Hülfe des „Great Eastern" im Jahre 1866 einen neuen Versuch machten. Während der Kriegslärm in Deutschland alle anderen Interessen übertönte, trafen sie fast unbeachtet ihre letzten Vorbereitungen, das gewaltige Schiff verliess, umgeben von drei anderen grossen Dampfern, am 13. Juli Valentia, nahm seinen Lauf so, dass das neue Kabel mitten zwischen die beiden von 1858 und 1865 zu liegen kam[1]), und nach der glücklichsten Fahrt von 14 Tagen brachte es am 27. Juli das andere Ende der Leitung an die Küste von Neu-Fundland.

Seit dem 28. Juli 1866 thut das Kabel seinen Dienst in vollkommenster Weise, trotz des Anfangs sehr hohen Tarifs (20 Pf. St. für eine Depesche von höchstens 20 Worten) mehrte sich die Benutzung von Tag zu Tag und es hätte wohl gar nicht alle Aufträge besorgen können, wäre ihm nicht das Kabel von 1865 zu Hülfe gekommen, das

[1]) Siehe die Positionen in „Geogr. Mittheil." 1866, S. 432.

nach vielen fruchtlosen Versuchen am 2. September aus 10.800 Fuss Tiefe gehoben, mit einem neuen Stück verbunden und so am 8. September bis Neu-Fundland fortgesetzt wurde. Auch diese Leitung arbeitete seitdem ohne Unterbrechung.

Die beiden Atlantischen Kabel sind 436 und 454 D. Meilen lang, die Entfernung zwischen ihren Endpunkten beträgt 389 D. Mln., die Tiefe, in der sie liegen, schwankt durchschnittlich zwischen 1600 und 2400 Faden (à 6 Fuss) und die Zeit, welche der elektrische Strom bedarf, um von einem Ende zum anderen zu kommen, wurde genau auf $^{31}/_{100}$ Sekunde bestimmt.

Es besteht somit gegenwärtig eine zusammenhängende Telegraphenlinie von Britisch-Columbia an der Ostküste des Grossen Oceans durch Nord-Amerika, den Atlantischen Ocean, Europa und Asien bis nach Hinter-Indien, von dieser Linie zweigt eine andere Weltlinie ab, die durch Russisches Gebiet in wenigen Monaten die Westküste des Grossen Oceans bei Nikolajewsk erreicht haben wird, und wenn man die Arbeiten am Russisch-Amerikanischen Telegraphen, wie zu erwarten steht, wieder aufnimmt, so wird binnen zwei Jahren auch der telegraphische Ring um die Erde geschlossen sein.

Neue Projekte. — Bevor das grosse Werk der dauernden telegraphischen Verbindung zwischen Europa und Amerika gelang, waren bereits eine grosse Anzahl von submarinen Leitungen hergestellt, England ist sowohl mit Irland und der Insel Man als mit Frankreich, Belgien, Holland und Deutschland direkt verbunden, Schweden mit Dänemark, Deutschland und der Insel Gotland, das Mittelmeer wird nach allen Richtungen von Kabeln durchzogen, denn wie die Balearen an Spanien, so ist Corsica an Frankreich, Italien und die Insel Sardinien geknüpft, Sicilien an Sardinien, das Festland von Italien, Afrika und Malta, von Malta läuft ein Kabel nach Tripoli an der Afrikanischen Küste und geht von da weiter über Bengasi nach Alexandria in Ägypten, wie auch im Griechischen Archipel, im Bosporus und in der Strasse von Kertsch mehrere Linien bestehen. Selbst ausserhalb Europa's finden wir schon eine ansehnliche Menge solcher submarinen Telegraphen, vor Allem den durch den Persischen Golf, der die missglückte Linie durch das Rothe Meer ersetzt, das Kabel zwischen Suez und der Insel Jubal, das von Ceylon nach Indien, das zwischen Tasmanien und Australien, ein anderes durch die Cook-Strasse in Neu-Seeland, das Britische Nord-Amerika und die Vereinigten Staaten besitzen 95 kürzere Kabel, aber wenn auch einige dieser Leitungen unter grossen Schwierigkeiten hergestellt wurden und eine bedeutende Länge haben [1]), so hat doch das Gelingen des Atlantischen Telegraphen zu Unternehmungen angeregt, die weit Grossartigeres im Auge haben und, wenn die Hoffnung nicht trügt, ein Netz von unterseeischen Linien in Aussicht stellen, das bald mit demjenigen der Dampfschifflinien an Ausdehnung wetteifern kann.

In New York bildete sich eine Gesellschaft zur Herstellung eines Telegraphen von Kap Charles an der Chesapeak-Bai über die Bermudas und Azoren nach Lissabon, eine Englische Gesellschaft will ein Kabel zwischen Falmouth in England und Halifax in Neu-Schottland legen, das ältere Projekt einer Linie von Europa über Island und Grönland nach Labrador wird von zwei Seiten, in Amerika und in Dänemark, wieder aufgegriffen, so dass wir dann eine fünffache Verbindung mit Amerika besitzen würden. Spanien beabsichtigt, Cuba und Portorico mit Mexiko und Panama zu verbinden, während die Amerikanische International Ocean Telegraph Company Leitungen von Florida nach Havana, von Cuba nach San Domingo und Portorico, später auch nach Jamaica, Panama und Britisch-Guyana herstellen will und eine andere Amerikanische Gesellschaft die Chinesischen Häfen von Hongkong im Süden bis Tientsin im Norden unter einander verknüpfen wird.

Die wesentlichste Lücke, die dann noch übrig bleiben wird, ist die zwischen Süd-Asien und Australien, aber schon arbeiten die Australischen Kolonien an der Herstellung eines Überlandtelegraphen von den Ansiedelungen in Queensland nach dem Golf von Carpentaria und obwohl die unterseeische Verbindung zwischen Singapore und Java schon ein Mal missglückt ist, wird man zuversichtlich nicht mehr lange mit der Ausfüllung jener Lücke zögern.

---

[1]) Siehe die Angaben über die Länge vieler dieser Kabel in „Geogr. Mittheil." 1865, S. 393.

Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdruckerei in Gotha.



Druck von C. Hellfarth in Gotha.



GOTHA: JUSTUS PERTHES
Druck von C. Hellfarth in Gotha.